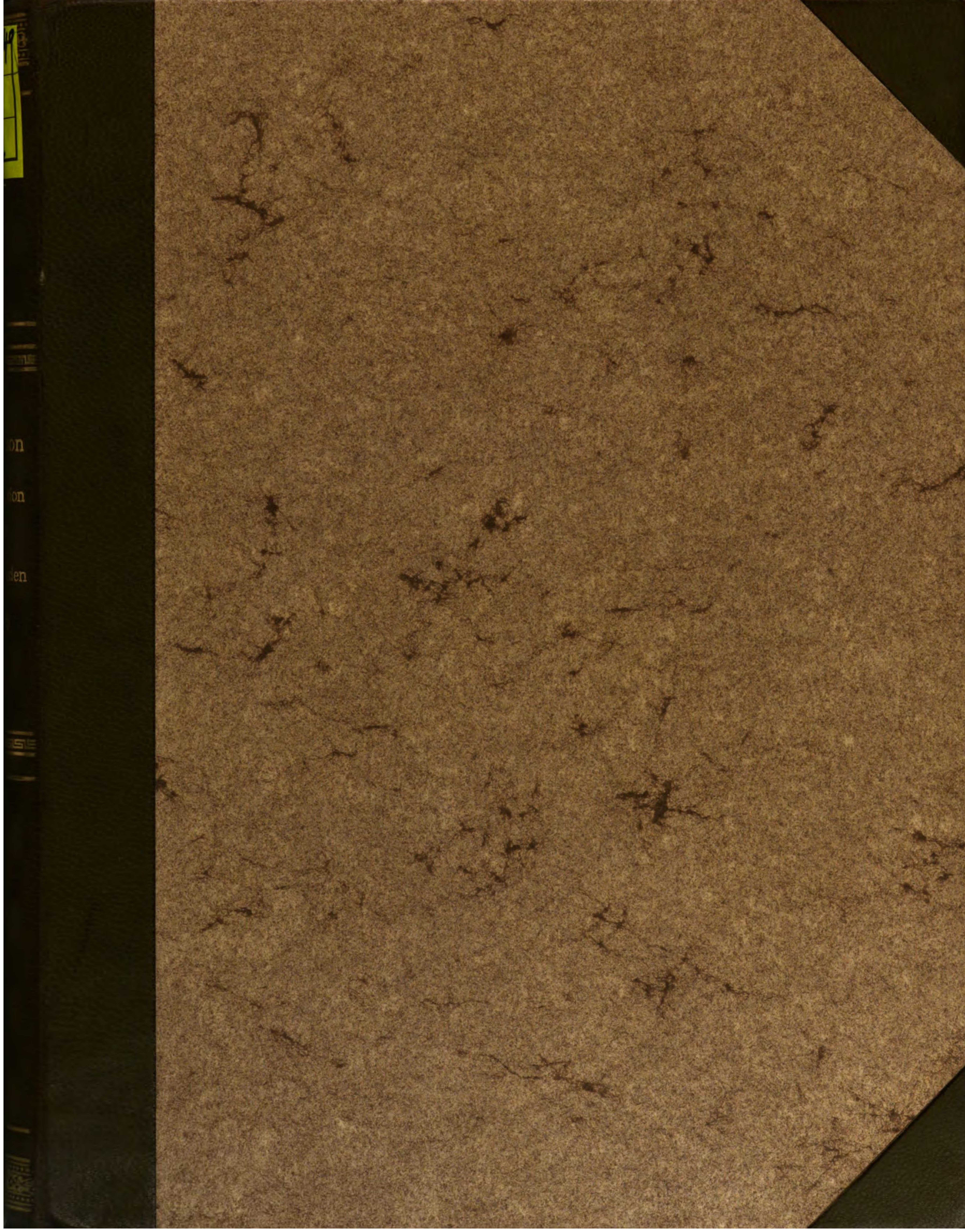




4° Lith. 44 u

Classification
der
BRACHIOPODEN

von
Thomas Davidson Esq.,

Mitgl. d. Brit. Geol. Gesellsch., ausw. Mitgl. d. Instit. d. Provinces, d. Geol. Gesellsch. v. Frankr.,
d. Linnaeisch. Ges. d. Normandie, kön. Ges. d. Wiss. zu Lüttich, d. Zool. Ver. zu Wien etc.,

nach der englischen Ausgabe

i. d. Acten der Brit. Palaeontograph. Gesellsch. f. 1853 unter Mitwirkung des Verfassers,

des

Grafen Fr. A. Marschall,

k. k. Kämmerers, Archivars d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Mitgl. mehr. gel. Gesellschaften etc.

und mehrerer anderer Freunde,

deutsch bearbeitet und mit einigen neuen Zusätzen versehen

von

Eduard Suess,

Assistenten am k. k. Hof-Mineralien-Cabinete zu Wien, Mitgl. d. Deutsch. Geol. Ges., ausw. Mitgl.
d. Linnaeisch. Ges. d. Normandie etc.

Mit 5 lith. Tafeln und 61 in den Text gedruckten Figuren.

WIEN.

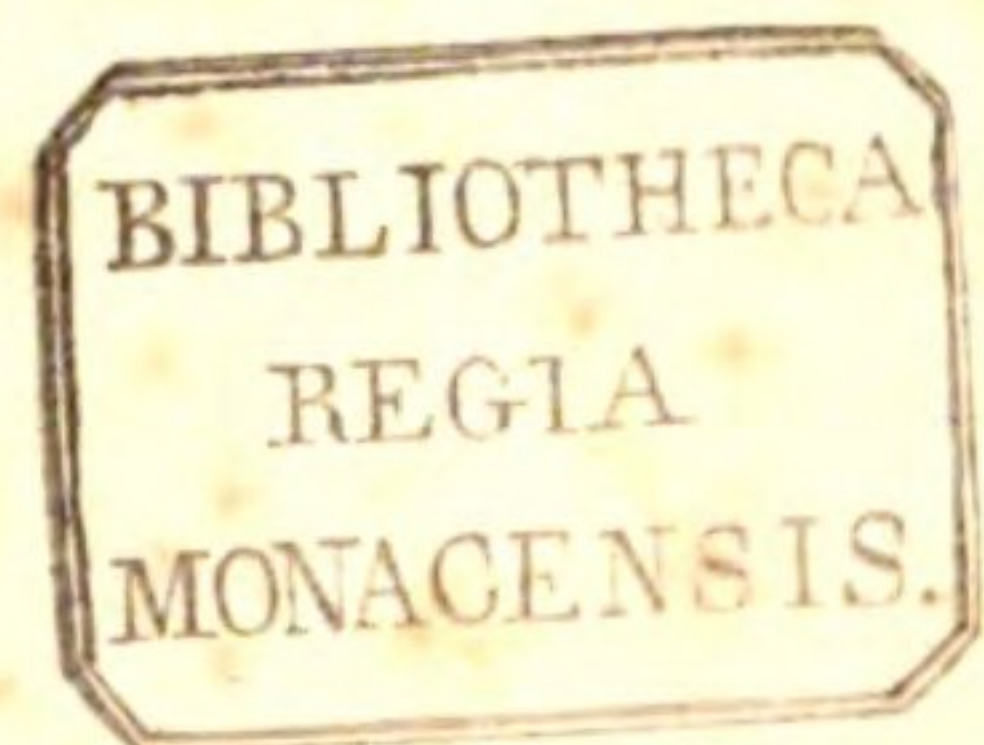
Druck und Verlag von Carl Gerold's Sohn.

1856.

264-2

85 1-2

4^o Lith. 424 u.



V o r w o r t.

Es ist für die neuere Richtung der Palaeontologie das Streben bezeichnend, nicht nur die Eigenthümlichkeiten der äusseren Gestalt zu betrachten und sich mit der Feststellung der Merkmale der einzelnen Arten zu begnügen. Man sucht bei den verwandten Wesen der Jetztzeit die Beziehungen der weichen Organe zu den starren, im fossilen Zustande erhaltungsfähigen Theilen zu ermitteln, um auf diese Weise aus den versteinerten Ueberresten nicht nur der höheren, sondern auch vieler wirbelloser Thiere sich das ganze urweltliche Wesen so weit als möglich gleichsam zu reconstruiren. Oft gewinnt durch dieses Verfahren ein unscheinbares Merkmal hohen Werth. Nur so gelangt man zu naturgemässen Gruppierungen; die constanten Kennzeichen der einzelnen Arten treten dem nun erst verstehenden Auge klarer hervor, und nur auf diesem Wege kann nach und nach unsere Kenntniss der lebenden Thiere mit jener der fossilen zu einer allgemeinen Uebersicht aller Gestalten, unter denen thierisches Leben je aufgetreten ist und noch auftritt, gegenseitig sich ergänzen. —

Die Brachiopoden bilden durch die Zahl und Mannigfaltigkeit ihrer Arten, durch seltsame Abweichungen von der Organisation anderer Mollusken, und durch ihre weite Verbreitung in den heutigen Meeren, wie in jenen der entferntesten Vorzeit gewiss eben so für den Zoologen eine der merkwürdigsten Gruppen wirbelloser Thiere, wie in Bezug auf ihre Wichtigkeit für den Geologen ihnen höchstens die Cephalopoden gleichzustellen sind. Die besondere Aufmerksamkeit, welche ihnen viele der ausgezeichnetsten Palaeontologen und Zoologen gewidmet haben, und die Versuche, welche berühmte Naturforscher gemacht haben, um zu einer umfassenderen Monographie derselben zu gelangen ¹⁾, beweisen diess hinlänglich. — Ein zartes,

¹⁾ Audouin, Ann. d. sciences nat., 1829, t. XVI, Anhang, pag. 47; Hr. H. G. Bronn hat ebenfalls im J. 1836 eine Bitte um Beiträge zu einer allgemeineren Arbeit über Terebrateln ergehen lassen.

kalkiges Gerüste, je nach der Anordnung der weichen Organe des Thieres auf mannigfache Weise sich abändernd, zeigt sich im Inneren fast eines jeden Brachiopoden-Gehäuses; eine ungewöhnlich grosse Zahl von Haftstellen lässt die Lage der verschiedenartigen Klappen-Muskel erkennen, und oft wird auch noch die Vertheilung der Gefässe des Mantels und selbst jene der Geschlechtstheile auf der Innenfläche der Schalen sichtbar. Einzelne Brachiopoden heften sich auf die verschiedenartigste Weise an unterseeische Körper, während andere ihr ganzes Leben hindurch oder nur während eines Theiles derselben lose am Meeresgrunde lebten, und so wie die äussere Gestalt wechselt auch die mikroskopische Structur der Schalenmasse bei den einzelnen Abtheilungen. Es lassen sich also in dieser Classe an den fossilen Vorkommnissen mehr Kennzeichen verfolgen und genauere Schlüsse auf die Organisation der Thiere ziehen, als in irgend einer anderen Gruppe der Weichthiere, und es ist klar, dass die Vergleichung der lebenden Vertreter mit den fossilen in diesem Falle besonders fruchtbar sein muss. Die auf dieser Vergleichung und auf dem richtigen Verständnisse aller dieser zahlreichen Merkmale beruhende Classification wird auch in jedem Falle vor jenen den Vorzug verdienen, welche fast ausschliesslich auf die Unterschiede der äusseren Gestalt gegründet sind.

Hr. Thomas Davidson in Brighton hat es im Jahre 1853 versucht, eine solche Classification der Brachiopoden zu liefern und hat dafür vielfachen Beifall geerntet. Es erschien dieselbe in den Acten der Britischen Palaeontographischen Gesellschaft, als Einleitung zu desselben Verfassers Monographie Britischer fossiler Brachiopoden, und zwar in drei Abschnitten. Der erste Abschnitt, von Prof. Rich. Owen ausgearbeitet, betrifft die Zergliederung lebender Brachiopoden; der zweite, welcher Hrn. Dr. Carpenter zum Verfasser hat, enthält eine grosse Menge mikroskopischer Untersuchungen über die Schalenstructur bei den einzelnen Sippen; der dritte Abschnitt endlich, von Hrn. Davidson selbst, liefert die eigentliche Classification nebst einer näheren Begründung jeder einzelnen der vorgeschlagenen Abtheilungen.

Sobald diese Schrift in meine Hände gelangt war, fasste ich den Entschluss, eine deutsche Ausgabe, wenigstens des dritten Abschnittes derselben, zu veranstalten; die grosse Menge von Abbildungen, welche erforderlich geworden wäre, hielt mich davon ab, mein Unternehmen auch auf die beiden ersten Abschnitte auszudehnen. Ich wandte mich deshalb an den Ver-

fasser, der mich schon seit längerer Zeit besonders freundschaftlicher Beziehungen gewürdigt hatte, und fand bei ihm die kräftigste Unterstützung. Er stellte mir nicht nur sämtliche Stöcke seiner Holzschnitte zur Verfügung, sondern übernahm auch die Ausarbeitung passender Auszüge aus den beiden Abschnitten der Herren Owen und Carpenter, so wie aus neueren Arbeiten der Herren Woodward, Huxley, Hancock u. A. und unterstützte mich in jeder Beziehung auf die wohlwollendste und wirksamste Weise. Durch den Entschluss der beiden Herren Deslongchamps, eine ähnliche französische Ausgabe zu veranstalten, wurde ich in meinem Vorhaben gestärkt, und nahm mit vielem Danke die wesentliche Beihilfe an, die mir mein hochgeehrter Freund, Hr. Graf Marschall, bot, indem er mir eine wortgetreue Uebersetzung der englischen Ausgabe lieferte. Da mir auf diese Weise die Arbeit so wesentlich erleichtert worden war, wandte ich mich schon im Winter 1854—55 an den hiesigen zoologisch-botanischen Verein, und bot demselben die ganze Schrift zur Veröffentlichung an. Die Mittel des Vereines gestatteten jedoch nicht, sie zu unternehmen. Ich selbst begab mich auf eine längere Reise und die Sache verzögerte sich. Unterdessen wurden viele der interessantesten neuen Beobachtungen gemacht, und ich muss mit dem innigsten Danke jener vielen, für mich so lehrreichen Mittheilungen erwähnen, die mir in dieser Zeit insbesondere von Hrn. Bosquet in Maestricht, von Hrn. Davidson selbst, von den Herren Deslongchamps (Vater und Sohn) in Caën, Escher v. d. Linth in Zürich, Hohenegger in Teschen, Koninck in Lüttich, Krantz in Bonn, Kroeffges in Prüm, Moore in Ilminster, F. Sandberger in Karlsruhe, Freiherrn v. Schauroth in Coburg und vielen Anderen gemacht worden sind. Um nun die Resultate der zwei letzten Jahre vollständiger benutzen zu können, durchzog ich das ganze Manuscript einer nochmaligen Revision, und konnte hiebei durch die ausserordentliche Gefälligkeit der Herren Deslongchamps schon die von ihnen für die Linnaeische Gesellschaft der Normandie vorbereitete französische Ausgabe benutzen, von welcher mir die Correcturen bogenweise zugesandt wurden. — Nur so konnte ich ja hoffen, meinem Unternehmen etwas mehr Interesse zu verleihen, nachdem schon zwei treffliche deutsche Auszüge aus der Davidson'schen Arbeit, der eine von den Herren Sandberger in ihren „Versteinerungen des Rheinischen Schichten-Systemes in Nassau“, der andere von Hrn. Roemer in der neuen Ausgabe der „Lethaea geognostica“, erschienen waren. —

Die hier vorgeschlagene Classification ist wohl im Principe und in allen ihren Hauptzügen dieselbe, welche man in der englischen Ausgabe von 1853 findet, sie weicht jedoch in manchen Einzelheiten ab. Viele dieser Abweichungen sind von Hrn. Davidson selbst veranlasst und in den Ann. and Mag. of nat. hist., Dec. 1855, speciell aufgeführt worden. Mein werther Freund hat mir einen schmeichelhaften Beweis seines Zutrauens gegeben, indem er mich bevollmächtigte, alle mir nöthig scheinenden Aenderungen vorzunehmen; es ist diess aber selten ohne sein Wissen geschehen. Wo ich mich seiner Bestimmung nicht speciell versichert hatte, habe ich es vorgezogen, eine selbstständige Anmerkung beizufügen. War es mir wirklich möglich, hin und wieder zum Aufbaue des Ganzen eine Kleinigkeit beizutragen, so verdanke ich diess lediglich dem echt wissenschaftlichen Geiste, in welchem mein verehrter Vorstand, Hr. Paul Partsch, das kais. Mineralien-Cabinet leitet; alle literarischen Hilfsmittel standen mir hier in reichstem Masse zu Gebote und ich wurde in den Stand gesetzt, eine überaus zahlreiche Sammlung von Brachiopoden um mich zu vereinigen. Ihm und Hrn. M. Hörnes, der mit seiner Erfahrung mich vielfach unterstützt hat, so wie den Vorständen der k. k. Geologischen Reichsanstalt, aus deren Sammlungen ich ebenfalls viel Belehrung geschöpft habe, drücke ich hiemit meinen innigsten Dank aus.

Die beigelegten Tafeln sind von Hrn. J. Strohmayer, demselben Künstler, welcher die bisher von mir in die Schriften der kais. Akademie gelieferten Aufsätze über diese Thier-Classe illustriert hat, unter meinen Augen gezeichnet worden.

Wien, am 1. April 1856.

Eduard Suess.

Unter-Reich: Mollusca, Cuvier.

Classe: Brachiopoda, Cuvier¹⁾, Dumeril²⁾.

(Palliobranchiata, Blainville³⁾).

Da die Herren v. Buch (Ueber Terebrateln 1834 — auch zu finden in den Mém. de la Soc. Géol. de France, Vol. III, Série I, p. 106, 1834), d'Orbigny (Consid. Zool. et Géol. sur les Brachiop. — Pal. Franç. Terr. Crétac. Vol. IV, p. 281, 1847), King (Ann. and Mag. of Nat. Hist. Vol. XVIII, July 1846 — Acts Pal. Soc. Monogr. of Engl. Perm. Foss. p. 67, 1849), de Verneuil (Geol. of Russ. Vol. II, 1845), Gray (Ann. and Mag. of Nat. Hist. p. 435, 1848 — Catal. of the Brach. in the Brit. Mus. 1853), M'Coy (Synopsis. of the Carbonif. limest. Foss. of Ireland, p. 102, 1844 — Brit. Pal. Foss. in the Cambr. Museum, 1852), de Koninck und Andere die allmäligen Fortschritte in der Erkenntniss dieser Classe bereits ausführlich dargestellt haben, kann ich über diesen Gegenstand leicht hinweggehen und mich mit einer gedrängten Darstellung der hervorragenden Momente begnügen.

Die Naturforscher scheinen allgemein zur Annahme geneigt, dass Fabius Columna der erste Autor gewesen sei, welcher auf einzelne von den hier zu beschreibenden Formen aufmerksam machte; er nannte sie „Conchae Anomiae“ (de Purpura, 1616) und in seinen Abbildungen erkennt man leicht einige wohlbekannte Arten der Gattungen Rhynchonella und Tere-

¹⁾ Ann. du Muséum, Vol. I, p. 44 — Roissy Moll. Vol. VI, p. 460, 1805 — „Brachiopoda“ von den zwei verschiedenartig gekrümmten und gefranzten Armen oder Lippenanhängen.

²⁾ Traité élément. 1806 — Lamarck, Philos. Zoolog. 1809.

³⁾ Dictionn. des Sc. Nat. Tome XXXII, p. 298, 1824 — „Palliobranchiata,“ weil das Athmungs-System mit dem Mantel, in dem sich die Verzweigungen der Gefässe vertheilen, verbunden ist.

bratula. Lister und andere Schriftsteller nahmen die Benennung „Concha Anomia“ an, aber Llhwyd (*Lithophylacii Britann. Ichnographia*, 1696) schlug dafür den Namen „Terebratula“ vor, dem auch die meisten späteren Schriftsteller den Vorzug gaben, bis Linné im Jahre 1768 wieder die Benennung „Anomia“ aufnahm, welche später auf eine, von der ursprünglich so benannten Abtheilung verschiedene, kleine Gruppe von Blattkiemern übertragen wurde. Morton (*Nat. Hist. of Northamptonshire*, 1712) fühlte schon die Nothwendigkeit, die gefalteten Terebrateln von den glatten zu trennen, schlug aber keinen eigenen Gattungsnamen vor.

Die Untersuchung des Thieres von Lingula (*Mémoire sur l'Anat. de la Lingule* — *Mém. du Mus.* Vol. I, 1802)¹⁾, der Abbildungen von Müller's s. g. „*Patella anomala*“ (*Zool. Danica*, 1781), des Criopus von Poli (*Test. Sicil.* 1792) und der vortrefflichen Gründler'schen Abbildungen der Terebr. Caput-Serpentis (*Naturforscher*, I. Band, 2. Abtheil. S. 86, Taf. III, Fig. 1—6, 1774) veranlassten den scharfblickenden Cuvier, für diese Thiere eine eigene Classe zu begründen, welche Duméril später „*Brachiopoda*“ nannte, so dass man sagen kann, die Geschichte der Ordnung beginne eigentlich so ziemlich mit dem 19. Jahrhundert, und — wenn wir auf das in diesem kurzen Zeitraum Geschehene zurückblicken — dürfen wir hoffen, dass sie mit dem Schlusse desselben eine hohe Entwicklungsstufe erreicht haben werde. Als Cuvier seine Untersuchungen begann, waren erst sehr wenige Arten bekannt, und doch wurden sie bald in sehr gute Gattungen gebracht, da die Unterschiede, welche Terebratula, Lingula und Crania (Orbicula) von einander trennen, den Forschern schon frühzeitig auffallen mussten.

Der mächtige Anstoss, welcher den geologischen Forschungen von 1800 an zu Theil wurde, füllte schnell die Sammlungen mit einer reichen Ausbeute neuer und unbeschriebener Formen, welche — von den bereits bekannten deutlich verschieden — die Paläontologen zur Aufstellung neuer Gattungen bewogen, indem man es für nöthig hefunden hatte „das wesentlich Verschiedene von einander zu trennen und zugleich das wirklich Aehn-

¹⁾ Cuvier hat seine ersten Beobachtungen über das Thier der Lingula im *Bullet. de la Soc. philomatique* (1797, vol. I, pag. 3, pl. VII, Fig. 1, A, B) veröffentlicht. Nach einer kurzen Beschreibung des Thieres fügt Cuvier hinzu: „Es scheint, dass dieses Geschlecht, von dem man bereits drei Arten kennt, mit den Terebrateln, der Fissurella von Bruguière und der Patella anomala von Müller vereinigt, eine ziemlich natürliche Familie in der Ordnung der Acephalen bilden könne.“ Die beiden Figuren A und B sind etwas später in den besagten *Mém. sur l'anatomie de la Lingule* wiederholt worden.

liche mit einander zu verbinden¹⁾," und es ist nicht zu wundern, dass bei solchen Versuchen, die zeitweise von minder Erfahrenen gemacht wurden, sich zahlreiche Irrthümer einschlichen, welche nur im Laufe der Zeit und durch sorgfältigere Untersuchungen entfernt werden können. Dies berechtigt uns aber nicht, die Ergebnisse 50jähriger eifriger Forschung aus den Annalen der Wissenschaft zu streichen, und — wie Einige es zu wünschen scheinen — zu dem von Linnaeus eingenommenen Standpunkt zurückzukehren. Niemand vermochte bisher eine vollständige und genügende Classification aller der zahllosen Arten und Abarten der Brachiopoden aufzustellen, und auch selbst nach einer Reihe von Jahren wird dies vielleicht noch nicht ausführbar sein, da hiezu eine vollständige Kenntniss des inneren Baues und der übrigen Merkmale aller zu classificirenden Arten unabweislich nöthig ist,

¹⁾ Hierauf legen die Herren Milne-Edwards und Jul. Haime in ihrem vortrefflichen Werk über britische fossile Korallen besonderen Nachdruck. Die bisherige und noch fortbestehende Verwirrung hat vorzüglich ihren Grund in dem verschiedenen Werth, den viele Autoren den Ausdrücken „Familie“, „Gattung“ und „Art“ beilegen; was der Eine „Gattung“ nennt, ist mit des Andern „Familie“ gleichbedeutend und hieraus muss fortwährend Streit erwachsen. Die treffenden Bemerkungen, welche Mr. Strickland (Seite 217 seines Berichtes vor der British Association 1844) hierüber ausgesprochen, sollten gehörig in Betracht gezogen werden. Er sagt: „Alle Gruppen „von gleichem Werthe sollen nach theoretischer Voraussetzung Merkmale von gleicher Wichtigkeit an sich tragen und das Ziel des Naturforschers sollte sein, sie dieser Gleichförmigkeit so „nah als möglich zu bringen. Man muss indess zugeben, dass noch kein entscheidendes Criterium für den Werth zoologischer Merkmale aufgefunden worden ist. Die Wichtigkeit Eines und „desselben Merkmales ändert sich in den verschiedenen Abtheilungen der Naturwesen und muss „mithin mehr nach individueller Ueberzeugung als nach beweisbaren Thatsachen abgeschätzt werden. Der wahre Prüfstein eines Merkmals ist dessen Einfluss auf die Lebensweise des Thieres; aber auch hier tritt uns nur zu oft unsere Unwissenheit oder die Unrichtigkeit unserer „Schlussfolgerungen entgegen und in vielen Fällen gelingt es uns gar nicht, die Beziehungen zwischen dem Bau der Theile und ihren Verrichtungen aufzufinden. Vielleicht kömmt „man künftig auf bestimmtere Grundlagen der Classification; alles was wir inzwischen thun „können, ist: unsere Systeme der gesunden Vernunft gemäss und ohne vorgefasste theoretische „Ansichten aufzustellen. Sorgfalt und Urtheilskraft mögen mehr Regelmässigkeit und Schärfe in „unsere Classifications-Methoden bringen, indem sie entweder, wo es die Wichtigkeit gewisser „Merkmale fordert, neue Gruppen einführt, oder die ohne genügenden Grund eingeführten verwirft. Heut zu Tage haben viele Autoren die Gewohnheit, auf die geringfügigsten Merkmale „hin, sogenannte neue Gattungen aufzustellen und damit die eigentliche Erkenntniss in einer „Fluth von Namen zu ersäufen. . . . Bei der Untertheilung grösserer Gruppen in Gattungen, „selbst im strengsten Einklange mit der natürlichen Methode, wird die Grenze, bis zu welcher „dies Verfahren auszudehnen ist, offenbar durch keine andere Regel, als die der Zweckmässigkeit „bestimmt. . . . Die Natur gibt uns für die richtige Begrenzung einer Gattung (oder jeder „andern Gruppe) kein weiteres Criterium an die Hand, als die Abschätzung ihres Werthes nach „dem Ermessen eines hierüber urtheilsfähigen Naturforschers. Die Grenzscheiden der Gattungen „werden immer veränderbar bleiben. . . . Künftigen Schriftstellern, welchen manche neuere „Scheidungen allzu kleinlich scheinen, bleibt kein anderes Mittel gegen deren übermässige Ver- „vielfältigung, als sie zu verwerfen und die Grenzen der alten Gattungen wieder herzustellen.“

wovon wir — mit Bedauern sag' ich es — bisher noch sehr weit entfernt sind. Es bleibt uns also, bis zur Erreichung dieses wünschenswerthen Zieles, nichts übrig, als gewissenhafte Beobachtungen zusammenzustellen und die gegenwärtig gangbaren Ansichten nach und nach zu berichtigen.

Bald nachdem Cuvier seine Entdeckungen bekannt gemacht hatte, wurden nach und nach mehrere neue und sehr gute Gattungen von Sowerby, Lamarck, DeFrance, Fischer v. Waldheim, Dalman u. A. aufgestellt. Ihre Entstehungszeit und Synonyme findet man weiter unten bei den verschiedenen Gattungen aufgeführt.

Im Jahre 1816 lenkte zuerst James Sowerby die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf die Wichtigkeit der Kenntniss der inneren kalkigen Theile; er drückte dabei den Wunsch nach einer genauen Untersuchung und Beschreibung dieser Theile aus (Min. conchology, pag. 119).

Im Jahre 1818 betrachtete Lamarck (Hist. des Anim. sans Vert.) die Brachiopoden als den vorwiegenden Theil seiner dritten Abtheilung der „Conchifères Monomyaires:“

1) Rudisten. 1) Sphaerulites; 2) Radiolites; 3) Calceola; 4) Birostrites; 5) Discina; 6) Crania.

2) Brachiopoden. 1) Orbicula; 2) Terebratula; 3) Lingula.

Im Jahre 1824 stellte de Blainville (Dict. des Sc. Nat. Tome XXXII, p. 298 und Manuel de Malacologie) die Brachiopoden unter dem Namen „Palliobranchiata“ als Ordnung an die Spitze seiner Acephalophora. Er nimmt darin folgende Abtheilungen an:

1) Mit symmetrischer Schale: Lingula, Terebratula, Thecidea, Strophomena, Plagiostoma, Dianchora und Podopsis.

2) Mit unsymmetrischer Schale: Orbicula und Crania. Die Gattung Calceola stellt er in seine zweite Ordnung „Rudistae;“ wie aber d'Orbigny richtig bemerkt, ist diese Eintheilung von der Lamarck's nur wenig verschieden und es ist schwer einzusehen, welche Beziehung jener berühmte Malacolog zwischen Terebratula, Plagiostoma und Dianchora aufgefunden haben mochte. Noch bis jetzt sind Einige (z. B. d'Orbigny, Gray u. A.) geneigt, die Rudisten als zu den Brachiopoden gehörig anzusehen, indess Andere (z. B. Deshayes), und zwar die überwiegende Mehrzahl, eine solche Schlussfolgerung von sich weisen.

Hr. S. P. Woodward hat in der neuesten Zeit schöne Beobachtungen über die Rudisten veröffentlicht, denen wir folgendes entlehnen. Sie gehören zu den fremdartigsten Fossilien; in den

heutigen Meeren findet man kein Analogon und man kann sie als eine selbstständige Familie betrachten. La Peyrouse betrachtete die Hippuriten als Orthoceren und die Radioliten als Ostraceen — L. v. Buch hielt sie für Polyparien — Des Moulins für eine Combination von Tunicaten und Cirrhipeden — Carpenter für eine Zwischengruppe zwischen den Conchiferen und Cirrhipeden — Prof. Steenstrup rechnet sie zu den Anneliden — Sharpe stellt die Hippuriten zu den Balanen und die Caprinellen zu den Chamaceen — Goldfuss und d'Orbigny vereinigen sie mit den Brachiopoden — Lamarck und Rang stellen sie zwischen die Brachiopoden und Ostraceen — Cuvier und Owen zu den Lamellibranchiern — Deshayes in dieselbe Gruppe wie die Etherien — Quenstedt endlich zwischen die Chamaceen und Cardiaceen. Folgende Kennzeichen weisen den Rudisten ihren Platz unter den gewöhnlichen Bivalven an und entfernen sie von den Brachiopoden: 1) Die Schale besteht aus drei Schichten, was bei Brachiopoden niemals der Fall ist. — 2) Die prismatische Structur ähnelt zwar jener der Pinnen und Etherien, keineswegs aber der Schalenstructur der Brachiopoden. — 3) Kein Brachiopod besitzt eine Perlmutterschale mit Wasser-Kammern. — 4) Die Structur der oberen Klappe unterscheidet sich von jener der unteren. — 5) Jede der beiden Klappen ist asymmetrisch. — 6) Die Klappen sind rechte und linke und nicht dorsale und ventrale. — 7) Sie articuliren mittelst Zähnen und Zahngruben, was bei Crania nicht der Fall ist, und die Zähne gehen von der nichtbefestigten Klappe aus; bei allen Brachiopoden, welche ein Schlossgelenk besitzen; liegen die Zähne in der befestigten Klappe. — 8) Die Hippuritiden besaßen ein grosses, inneres Schlossband (wie Spondylus), um ihre Klappen zu öffnen. — 9) Sie haben nur zwei Muskel-Eindrücke. — 10) Die vorgeblichen Gefäss-Eindrücke befinden sich auf dem Rande der Klappe und nicht, wie bei den Brachiopoden, auf ihrer innern Fläche. — 11) Die Hippuriten haben eine deutliche Pallial-Linie (Manual of the Mollusca, p. 279, 1854; Quart. Journ. vol. XI, pag. 55, 1855).

Es gestattet der Raum nicht, hier in eine Analyse der übrigen zum Theil vortrefflichen Schriften einzugehen, welche mehrere Naturforscher (z. B. Deshayes und Saemann) in der letzten Zeit geliefert haben, und wir erwarten mit Spannung die Ergebnisse der neuen, minutiösen Untersuchungen, welche Hr. Zekeli über diesen Gegenstand unternommen hat (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst., 1854, p. 202, 205).

Acht oder neun Jahre nachdem de Blainville seine Forschungen bekannt gemacht hatte, veröffentlichte v. Buch sein sehr bemerkenswerthes Werk über die Classification der Terebrateln, welches zu den späteren Fortschritten der Wissenschaft wesentlich beitrug¹⁾. L. v. Buch bildete nach der Lage und Gestalt der Oeffnung, die er seiner Eintheilung zu Grunde legte, zwei Familien. In die erste Familie stellt er die mittelst eines, zwischen den Klappen hervortretenden Stieles angehefteten Formen (Lingula), die mit Einer durchbohrten Klappe (Terebratula, Delthyris) und solche, die er als undurchbohrt betrachtet (Calceola und Leptaena); in die zweite Familie stellt er die Arten mit durchbohrter Unterklappe (Discina), oder solche, die mittelst der Substanz eben dieser Klappe angeheftet sind (Crania).

¹⁾ Seit v. Buch's Arbeiten ist über die Lebensweise der verschiedenen Arten Vieles bekannt worden und es scheint jetzt allgemein angenommen, dass sich ausschliesslich auf die Beschaffenheit der Oeffnung keine befriedigende Eintheilung gründen lasse. Alle Brachiopoden lebten entweder frei oder waren mittelst eines muskulösen Stiels oder mit der Substanz einer Klappe an Gegenstände auf dem Meeresboden befestigt. Einige Arten waren ihr ganzes Leben hindurch befestigt, andere waren es nur in ihrer Jugend und bewegten sich frei in den späteren Perioden ihres Lebens; bei vielen Arten schliesst sich im Alter die Oeffnung fast ganz.

Um dieselbe Zeit, oder kurz danach, schlug Deshayes ¹⁾ die Eintheilung der Brachiopoden in zwei Gruppen vor, deren erste die Arten mit einem articulirenden Schlosse, die andere die Arten ohne articulirendes Schloss in sich begriff.

Indess Geologen und Conchyliologen so beschäftigt waren, ihre Classificationen nur auf äussere, oft trügerische Erscheinungen zu begründen, beschäftigte sich Prof. Owen ²⁾ mit den Thieren einiger lebenden Arten und bereicherte und befestigte die Grundlagen der Wissenschaft durch Entdeckung wichtiger Thatfachen im Gebiete der Zoologie.

Von Hrn. Deslongchamps (Tableau synopt. d'un Arrangement systémat. des Brachiopodes foss. du Calvados, im Compte rendu de la séance publ. d. l. Soc. Linn. à Honfleur, 28. Juni 1837) werden hauptsächlich die Oeffnung und das Deltidium der Eintheilung zu Grund gelegt.

Im Jahre 1841 brachte Prof. Phillips (Fig. and Descr. of the Pal. Fossils, p. 54) folgende Eintheilung der Brachiopoden in Antrag, bei der er jedoch seine eigenen Ansichten nicht vollständig durchführte:

Brachiopoda.

Klappen frei, durch einen hervortretenden Muskel angeheftet:

Gleichklappig Lingula.

Ungleichklappig; grössere Klappe undurchbohrt (Athyridae).

Keine Schlossfläche Producta.

Schlossfläche Calceola.

Grosse Klappe am oder unter dem Schnabel durchbohrt.

Durchbohrung bis an die Schlosslinie reichend (Delthyridae).

Schlossfläche mehr oder weniger beiden Klappen

gemeinsam Orthis.

Schlossfläche auf die grössere Klappe beschränkt.

Innere Platten der grössern Klappe getrennt . Spirifera.

Innere Platten der grössern Klappe längs der Mittellinie der Schale vereinigt.

¹⁾ Lamarck, Anim. sans Vert. nouvelle édition, Vol. VII, 1836. — Im Jahre 1840 schlug S. de Carle - Sowerby eine neue Eintheilung der Brachiopoden in 13 Geschlechter vor, beging jedoch dabei den grossen Fehler, den Namen Productus durch Leptaena zu ersetzen (Min. Conch. Vol. VII, p. 12); auch L. v. Buch hat diese beiden wesentlich verschiedenen Geschlechter vereinigt.

²⁾ Transact. Zool. Soc. Vol I, 2. part, p. 141, 1835 — Ann. des Sc. Nat. Zool. Vol. III, p. 315, 1845.

- Platten schmal Strigocephalus ¹⁾.
 Platten sehr breit Pentamerus.
 Schlossfläche undeutlich, Schnabel über eine sehr
 kleine Oeffnung eingebogen, welche oft ver-
 deckt ist und nur zur Aufnahme des Schei-
 tels der kleinern Klappe dient Cleiothyris ²⁾.
 Durchbohrung nicht bis an die Schlosslinie rei-
 chend (Cyclothyridae).
 Schnabel gestutzt, durchbohrt Epithyris.
 Schnabel spitz, Oeffnung unter demselben liegend Hypothyris.

Bis 1844 trat keine wesentliche Abänderung in der Nomenclatur ein, dagegen wurde die Kenntniss der bestehenden Gattungen durch die vielfältigen Entdeckungen neuer Formen und innerer Einrichtungen bereichert, welche die Aufstellung mehrerer neuen Gattungen nöthig machten; was denn auch durch M'Coy, de Verneuil, King, d'Orbigny, Sharpe, Bouchard u. A. mit mehr oder weniger Erfolg geschah. Im Jahre 1844 machte auch Carpenter seine ersten wichtigen Untersuchungen über den Bau der Schale bekannt ³⁾ und im Jahre 1846 beantragte King ⁴⁾ eine Eintheilung der Mantelkiemer in 10 Familien und 22 Gattungen, nämlich:

Familie: Obolidae.	Gattung: Obolus.
„ Lingulidae.	„ Lingula.
„ Orbiculidae.	„ Orbicula.
„ Calceolidae.	„ Calceola.
„ Strophomenidae.	„ Strophomena, Orthis, Leptaena, Chonetes.
„ Productidae.	„ Productus, Strophalosia.
„ Terebratulidae.	„ Terebratula, Hypothyris, Pentamerus, Camarophoria, Uncites.
„ Spiriferidae.	„ Spirifer, Atrypa, Martinia, Strigocephalus.
„ Thecideidae.	„ Thecidea.

¹⁾ Die Unterschiede zwischen Strigoceph. und Pentamerus scheinen mir nicht besonders wichtig. (Phill.)

²⁾ Gegen den Namen „Atrypa“ (α privat. und $\tau\rho\upsilon\pi\alpha$, Loch) lässt sich Einiges einwenden; „Cleiothyris“ ($\kappa\lambda\epsilon\iota\omega$, ich schliesse, $\theta\upsilon\rho\alpha$, Thüre) wäre vorzuziehen und würde mit Epithyris und Hypothyris zusammen den Namen „Terebratula“ ersetzen, da diese Gattung — so wie sie L. v. Buch aufstellt, die drei eben genannten Gruppen in sich begreift. (Phill.)

³⁾ Report of the British Associat. for 1844 and 1847.

⁴⁾ Ann. and Mag. of nat. hist. vol. XVIII, 1846, um welche Zeit der gelehrte Professor auch seine Ansichten über das Muskelsystem der Brachiopoden veröffentlichte.

In demselben Jahre machte auch Morris seine interessante Arbeit über die Unterabtheilung der Terebratulæ bekannt (Quart. Journal Geol. Soc. Vol. II, p. 382, 1846).

Im Jahre 1847 legte d'Orbigny ¹⁾ seine Ansichten über die Classification der Brachiopoden dar. Je nach dem Vorhandensein oder dem angenommenen Mangel von Lippenfortsätzen, theilt dieser Beobachter sie in die beiden Ordnungen der Brachidae und Cirrhidae; da er aber vermuthlich keine Gelegenheit hatte, das Thier von Argiope und von Thecidium zu untersuchen, oder weil er die Brachial-Membran irrigerweise für den Mantel hielt, stellte derselbe diese beiden Gattungen höchst unpassend zu den Rudisten, die seine zweite Ordnung bilden, obwohl Argiope und Thecidea im Wesentlichen mit den Terebratuliden (erste Abtheilung der echten Brachiopoden d'Orbigny's) verwandt sind. D'Orbigny's Eintheilung ist folgende:

I. Ordnung: Brachiopodes brachidés (*Brachidae*).

1. Familie: Lingulidae.	Gattungen: 1) Lingula. 2) Obolus.
2. „ Calceolidae.	„ 1) Calceola.
3. „ Productidae.	„ 1) Productus. 2) Chonetes. 3) Leptaena.
4. „ Orthisidae.	„ 1) Strophomena. 2) Orthisina. 3) Orthis.
5. „ Rhynchonellidae.	„ 1) Hemithyris. 2) Rhynchonella. 3) Strigocephalus. 4) Porambonites.
6. „ Uncitidae.	„ 1) Uncites. 2) Atrypa 3) Pentamerus.
7. „ Spiriferidae.	„ 1) Cyrtia. 2) Spirifer. 3) Spiriferina. 4) Spirigerina. 5) Spirigera.
8. „ Magasidae.	„ 1) Magas. 2) Terebratulina.
9. „ Terebratulidae.	„ 1) Terebratula. 2) Terebratella 3) Terebrirostra. 4) Fissurirostra.
10. „ Orbiculidae.	„ 1) Siphonotreta. 2) Orbicella. 3) Orbiculoidea. 4) Orbicula.
11. „ Cranidae.	„ 1) Crania.

¹⁾ Comptes rendus de l'Acad. des Sc. 1847 — Ann. des Sc. Nat. 3. Série, Zool. Vol. VIII, p. 141, Tab. VII, 1848 — Paléontologie Franç. Terr. Crétac. Vol. IV, p. 281, 1848 — Cours élément. de Paléont. Vol. II, p. 79, 1852 und Prodrôme de Paléontol. stratigraph.

II. Ordnung. Brachiopodes Cirrhidés (*Cirrhidae*).

1. Familie. Thecidae. Gattungen: 1) Megathyris. 2) Thecidea.
2. „ Caprinidae. „ 1) Hippurites. 2) Caprina. 3) Caprinula. 4) Caprinella.
3. „ Radiolidae. „ 1) Radiolites. 2) Biradiolites. 3) Caprotina.

Die auffallendsten Uebelstände dieser Eintheilung sind, dass Argiope (= Megathyris) und Thecidium so weit von den Terebratuliden entfernt werden, dann die Einreihung von Stringocephalus unter die Familie der Rhynchonellidae, in welche der Verfasser Pentamerus aufnehmen, dann Uncites und Atrypa (Dalm.) zu den Spiriferiden fügen und so seine ganze sechste Familie entbehren konnte; dann dass Magas und Terebratulina eine eigene Familie bilden, da sie doch bei den Terebratuliden eine passende Stellung gefunden hätten; dass Leptaena zu den Productiden gestellt wurde u. s. w.

In demselben Jahre theilte Barrande (Haidinger's Naturwiss. Abhandl. 1847) nach Verneuil's Vorgange die fossilen Brachiopoden in die Gattungen Terebratula, Stringocephalus, Pentamerus, Thecidea, Spirifer, Orthis, Leptaena, Chonetes, Productus, Crania, Orbicula und Lingula.

Im Jahre 1848 schlug Gray (Ann. and Mag. of Nat. Hist. Vol. II, p. 435, 1848) eine neue Eintheilung der Classe vor, wonach sie in fünf Ordnungen zerfallen würde, nämlich:

BRACHIOPODA. I. Unterlasse: *Ancylopoda*.

- I. Ordnung. Ancylobrachia. Einzige Familie: Terebratulidae.
- II. „ Cryptobrachia. „ „ Thecideidae (Argiope und Thecidea).

II. Unterlasse: *Helictopoda*.

- III. Ordnung. Sclerobrachia. 1. Familie: Spiriferidae.
2. „ Rhynchonellidae: Rhynchonella, Camarophoria, Uncites?, Trigonomus, Rhynchora, Pygope, Delthyridaea, Pentamerus.
- IV. „ Sarcicobrachia. 1. „ Productidae: Productus, Strophalosia, Chonetes, Leptaena, Orthis, Strophomena, Calceola.

2. Familie: Craniadae.
3. „ Discinidae.
4. „ Lingulidae.

V. Ordnung. Rudistae.

Gegen Gray's Aufstellung lässt sich einwenden, dass die Untertheilung der Klasse in 5 Ordnungen wohl nicht gehörig begründet sein dürfte; so z. B. scheint die zweite Ordnung, Cryptobrachia, ganz überflüssig zu sein. Auch ist einigen Familien und Gattungen nicht die richtige Stellung angewiesen worden; so z. B. finden wir *Uncites*, welcher zu den Spiriferiden gehört, in der III. Ordnung bei den Rhynchonelliden; *Trigonosemus*, *Pygope*, *Rhynchora* und *Delthyridaea* passen besser in die I. Ordnung zu der Familie der Terebratulidae, wo auch *Argiope* schicklicher stehen würde; *Calceola*, eine unter den Brachiopoden ganz abweichende Form, steht in derselben Familie als *Productus*, mit welchem sie doch gar kein wesentliches Gattungs-Merkmal gemein hat ¹⁾.

Prof. Bronn führt im Index Palaeontologicus, 1849, 29 Gattungen auf, von denen indess mehrere Synonymen sind.

Wir kommen nun zu Prof. King's zweiter Eintheilung, in welcher 3 von Gray's Ordnungen angenommen werden, und die Klasse in 16 Familien und 49 Gattungen zerfällt, nämlich:

I. Ordnung: *Sarcicobrachia*.

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Familie: Lingulidae. | Gattung: Lingula. |
| 2. „ Obolidae. | „ Obolus. |
| 3. „ Craniadae. | „ 1) Crania. 2) Siphonotreta. 3) Criopus. |
| 4. „ Discinidae. | „ 1) Discina. 2) Orbiculoidea. 3) Trematis. |
| 5. „ Calceolidae. | „ Calceola. |
| 6. „ Davidsonidae. | „ Davidsonia. |
| 7. „ Productidae. | „ 1) Productus. 2) Strophalosia. |
| 8. „ Strophomenidae. | „ 1) Strophomena. 2) Leptaena. 3) Chonetes. 4) Orthis. 5) Streptorhynchus. 6) Orthisina. 7) Dicaelosia. 8) Platystrophia. |

¹⁾ Die hier vorgeschlagenen Berichtigungen sind in den Catalog der Brach. des Brit. Museums (1853) eingeführt worden.

II. Ordnung: *Sclerobrachia*.

9. Familie: Hypothyridae. Gattungen: 1) Isorhynchus. 2) Hypothyris. 3) Camarophoria. 4) Uncites. 5) Pentamerus.
10. „ Spiriferidae. „ 1) Atrypa. 2) Athyris. 3) Cleiothyris. 4) Retzia. 5) Delthyris. 6) Trigonotreta. 7) Spirifer. 8) Martinia.

III. Ordnung: *Ancylobrachia*.

11. Familie: Strigocephalidae. Gattung: Strigocephalus.
12. „ Terebratulidae. „ 1) Epithyris. 2) Terebratella. 3) Terebratula. 4) Pygope. 5) Eudesia. 6) Megerlia. 7) Waldheimia.
13. „ Rhynchoridae. „ 1) Ismenia. 2) Delthyridaea. 3) Rhynchora.
14. „ Magasidae. „ 1) Magas. 2) Bouchardia.
15. „ Thecideidae. „ Thecidea.
16. „ Argiopidae. „ Argiope.

Der Haupt-Einwurf, welcher sich gegen diese Anordnung machen lässt, und auf den wir bei der Auseinandersetzung der einzelnen Gattungen zurückkommen werden, liegt in der mitunter sehr weit getriebenen Zertheilung in Gattungen ¹⁾.

Van der Hoeven hat (Handbuch der Zoologie, 1850) 8 Gattungen angenommen: Lingula, Orbicula, Crania, Calceola, Thecidea, Terebratula, Spirifer und Productus.

Prof. M'Coy bringt 1852 (Brit. Palaeozoic Foss. part. II, p. 186) die Palliobranchiata in 2 Ordnungen:

- I. Ordnung: Rudistae (Lam^{ck}.) mit den Familien: 1) Thecideae. 2) Caprinidae. 3) Radiolidae.
- II. „ mit den Familien: 1) Craniadae. 2) Orbiculidae. 3) Terebratulidae. 4) Magasidae. 5) Spiriferidae. 6) Uncitidae. 7) Rhynchonellidae. 8) Orthisidae. 9) Productidae. 10) Calceolidae. 11) Lingulidae.

¹⁾ Bei diesem Anlasse statue ich Hrn. Prof. King meinen wärmsten Dank ab für die freundliche und rückhaltslose Mittheilung, sowohl seiner Ansichten, als seiner ganzen Sammlung (die jetzt dem Museum des Queen's College zu Galway angehört) und hoffe, dass — wenn ich irgend eine von der seinigen verschiedene Meinung ausgesprochen habe — er darin nur meinen Wunsch sehen wird, dem Zwecke zu dienen, der auch der seine ist, nämlich der Förderung der Wissenschaft. Dasselbe wiederhole ich auch mit Vergnügen in Bezug auf Hrn. Prof. M'Coy.

Prof. M'Coy fällt in denselben Irrthum als d'Orbigny, indem er Thecidea unter die Rudistae bringt. Die vierte und sechste Familie der zweiten Ordnung scheinen entbehrlich, da erstere zu den Terebratuliden, letztere zu den Spiriferiden gehört.

Endlich wollen wir noch der Art und Weise erwähnen, wie Prof. Quenstedt im Handbuche der Petrefactenkunde, 1852, p. 446 ff. die Brachiopoden eintheilt. Leider sind die neuen Gruppen, welche der Verfasser schafft, nicht in einen übersichtlichen Rahmen gespannt, und wir müssen auch hier darauf verzichten, in einer Tabelle die Resultate derselben anschaulich zu machen. Das aufmerksame Studium des inneren Baues vieler Arten hat diesen ausgezeichneten Beobachter veranlasst, nach diesem Kennzeichen das Geschlecht Terebratula in eine Anzahl von Gruppen zu zertheilen, welche mehr oder weniger den Gattungen oder Unter-Gattungen anderer Autoren entsprechen, generischer Werth jedoch wird den einzelnen Gruppen nicht zugeschrieben. Das Resultat davon, dass man so heterogene Gruppen in einem und demselben Geschlechte Terebratula beisammen lässt, ist, dass einzelne andere, als selbstständig anerkannte Geschlechter sich an die eine Gruppe von Terebratula anzuschliessen scheinen, an eine andere jedoch nicht, so dass die Reihenfolge im Handbuche folgende wird: Terebratula, Tereb. bicornes, Pentamerus, Uncites, Stringocephalus, dann wieder Tereb. calispirae etc. Abgesehen davon, dass neuere Untersuchungen gezeigt haben, dass z. B. die eben genannten drei Genera: Pentamerus, Uncites und Stringocephalus drei ganz verschiedenen Haupt-Abtheilungen angehören, bezweifeln wir sogar, dass eine ähnliche Classification und Nomenclatur dem sogenannten praktischen Palaeontologen (und für diesen scheint sie besonders bestimmt zu sein) einen grösseren Nutzen gewähre, als eine solche, in welcher wirklich verschiedene Dinge auch mit verschiedenen Namen bezeichnet sind. In der That wünschen wir uns auf der einen Seite Glück, einen so geübten und vortrefflichen Beobachter, welcher sich schon durch die Entdeckung der wahren Dienste des Schlossmuskels um die Kenntniss dieser Classe so hoch verdient gemacht hat, auf das Studium der Brachial-Gerüste so viel Werth legen zu sehen, können aber andererseits der hier vorgeschlagenen Classification nicht beistimmen. Die Verschiedenheit der Standpunkte charakterisirt sich vielleicht am besten, wenn wir darauf aufmerksam machen, wie der gelehrte Professor pag. 448 den Werth des Brachial-Gerüsts bei der Classification etwa jenem der Loben bei der Eintheilung der Ammoniten

gleichstellt. Da jedoch die Brachial-Gerüste in der ganzen Organisation der Thiere eine weit wichtigere Rolle spielen, als bei den Cephalopoden die Loben, deren Einfluss auf die übrige Einrichtung fast unbekannt ist, und da oft in einer grossen Anzahl von Arten genau dieselbe Anordnung des Brachial-Gerüsts wiederkehrt, glauben wir, dass auch die Abtheilungen, welche auf eine wesentliche Verschiedenheit dieser weit wichtigeren Theile gegründet sind, viel mehr Anspruch auf Selbstständigkeit besitzen. Wir können keineswegs zugeben, dass sogar Glieder dreier so wichtiger Familien, wie die Terebratuliden, Spiriferiden und Rhynchonelliden, für nicht mehr von einander verschieden gehalten werden sollten, als die jetzt üblichen Ammoniten-Gruppen, und sind sogar der Meinung, dass die Loben selbst bei den Ammoniten nur für ein untergeordnetes Kennzeichen werden gehalten werden, wenn sich einmal Jemand mit Barrande'schem Eifer das Studium der Mundränder der Ammoniten zur Aufgabe gemacht haben wird; — hat man ja auch jetzt Ammoniten-Gruppen, welche sehr ähnliche Loben haben, weit von einander entfernt, wie z. B. die Globosen, Goniatiten und Heterophyllen. — Uebrigens ist der Entwurf der Classification im Quenstedt'schen Handbuche offenbar nur eine Skizze, in einem allgemeinen Werke enthalten, wesshalb wir demselben keinen Vorwurf daraus machen, dass einzelne Geschlechter, wie *Argiope*, ganz übergangen sind. Nur die nicht unbedeutende Anzahl neuer Beobachtungen, welche sie begleiten, und die uns überzeugten, dass dieses Kapitel mit besonderer Vorliebe ausgearbeitet sei, — und dann der grosse und verdiente Einfluss, welchen der ausgezeichnete Verfasser auf alle Arbeiten im südwestlichen Deutschland ausübt, haben uns veranlasst, uns ausführlicher gegen die zu Grunde gelegten Principien auszusprechen. —

Hiemit haben wir dem Leser einige der wichtigsten neueren classificatorischen Arbeiten über Brachiopoden vorgelegt; es kann nicht unsere Absicht sein, hier eine Geschichte aller Arten der Classe zu liefern, denn diese würde für sich einen Band füllen; ein Blick auf Walch & Knorr, vol. II, 1. Abth. Erklärung zu Taf. B, IV, mag zeigen, welche Rolle ein einziger Brachiopode unter dem Namen *Hysterolithus vulvarius* in älteren Schriften gespielt hat und wie weitläufig eine detaillirte Aufzählung nur dieser älteren Arbeiten ausfallen müsste. Aus der kurzen hier gegebenen Darstellung geht jedoch schon hervor, wie einige Autoren nach Vermehrung, andere nach Verminderung der Zahl der Gattungen strebten, indem die Einen gewissen Merkmalen generischen Werth beileigten, welche die Anderen nur zur Unterschei-

dung von Arten oder von Abtheilungen eines und desselben Geschlechtes benutzten. Wer die äusseren und inneren Merkmale der Brachiopoden genau studirt hat, ist zu dem Schluss gekommen, dass diese Classe noch nicht genug durchforscht sei, um sie schon jetzt in natürliche Gruppen oder Familien — und diese wieder in Gattungen — untertheilen zu können. Gewisse wesentliche Unterschiede stehen aber jetzt schon hervor, und dürfen auf keinen Fall übersehen werden. So z. B. kennen wir über 100 Arten von *Terebratula*, welche alle genau dieselbe innere Einrichtung zeigen, nämlich: eine kurze einfach angeheftete Schleife, die ähnlich beschaffene gefranste Arme stützt; ein gemeinsamer Gattungsnahme für eine solche Gruppe ist naturgemäss und passend; er hört aber auf es zu sein, wenn er eine gleich zahlreiche Reihe von Arten mit einschliessen soll, welche — nebst anderen Unterschieden im Bau und in der Structur der Schale, frei ausdehnbare Arme (*Rhynchonella*), die nur an ihrem Ursprung von zwei schmalen, gekrümmten Blättchen gestützt sind, besitzen; und doch würde z. B. nach Prof. Quenstedt und einigen Anderen diese letzte Gruppe ihren Platz unter *Terebratula* finden — was doch gewiss allen Grundsätzen der Zoologie widerspricht.

Die grosse Schwierigkeit scheint darin zu liegen, eine festbestimmte und anwendbare Anordnung aufzustellen, und das kann nicht eher geschehen, als bis es durch günstige Umstände, Zeit und Beharrlichkeit gelungen sein wird, den inneren Bau der vielen, bis jetzt noch zweifelhaften Formen vollständig ins Reine zu bringen ¹⁾.

Nachdem ich eine Reihe von Jahren dem Studium dieser Classe gewidmet hatte, habe ich Anlass gefunden, gewisse Aenderungen und Versetzungen in den bereits von King, d'Orbigny u. A. vorgeschlagenen Anordnungen vorzunehmen; ich wage diess in der Hoffnung, dass jeder Schritt, der uns der Aufklärung einer so viel bestrittenen Frage näher führt, so klein er auch sein mag, der Aufmerksamkeit Jener würdig befunden werde, welche für diesen Gegenstand Interesse fühlen.

¹⁾ Ein berühmter französischer Conchyliologe sprach sich vor einigen Jahren dahin aus, dass es den Paläontologen nie gelingen würde, das Innere aller Arten kennen zu lernen; seit dieser Zeit aber berechtigen uns zahllose Entdeckungen und zweckmässig durchgeführte Forschungen zu der Hoffnung, in nicht langer Zeit mit den zartesten inneren Einzelheiten aller der Arten, die bisher unseren Bemühungen widerstanden haben, bekannt zu werden. Kein besseres Beispiel für den Erfolg geduldiger und fleissiger Arbeit möchte wohl angeführt werden können, als das neueste, prächtige Werk des ausgezeichneten Geologen und Paläontologen, Hrn. Barrande, über die Silurischen Fossilien von Böhmen. Der Verfasser erwähnt darin, unter andern Beispielen, dass er erst nach jahrelangen Mühen zu einem vollständigen Exemplar eines der gemeinsten Trilobiten (*Dalmanites socialis*) zu gelangen vermochte.

Uebersichts-Tafel der Brachiopoden-Gattungen und ihrer geologischen Verbreitung.

Familien	Gattungen und Untergattungen	Autor	Datum	Einige bezeichnende Beispiele	Silurisch	Devonisch	Kohlenform.	Permisch	Trias	Jura	Kreide	Tertiär	Lebend			
1. Terebratulidae	1. Gen. <i>Terebratula</i> subgen. <i>Terebratulina</i> " <i>Waldheimia</i> 2. Gen. <i>Megasteris</i> 3. " <i>Terebratella</i> subgen. <i>Megerlea</i> " <i>Kraussia</i> " <i>Magas</i> " <i>Bouchardia</i> " <i>Morrisia</i> 4. Gen. <i>Argoipe</i> ? subgen. <i>Zellania</i> 5. Gen. <i>Stringocephalus</i> 6. " <i>Thecidium</i> 7. " <i>Spirifer</i> subgen. <i>Spiriferina</i> " <i>Cyrtia</i> " <i>Suessia</i> 8. Gen. <i>Spirigera</i> subgen. <i>Merista</i> " <i>Retzia</i> " <i>Uncites</i> 9. Gen. <i>Spirigera</i> 10. " <i>Konneckina</i> ? subgen. <i>Anoplothea</i> 11. Gen. <i>Rhynchonella</i> 12. " <i>Camarophoria</i> 13. " <i>Pentamerus</i> 14. " <i>Orthis</i> subgen. <i>Orthisina</i> ? " <i>Porambonites</i> 15. Gen. <i>Strophomena</i> subgen. <i>Leptaena</i> 16. Gen. <i>Davidsonia</i> 17. " <i>Chonetes</i> 18. " <i>Productus</i> subgen. <i>Strophalosia</i> 19. ? Gen. <i>Calceola</i> 20. " <i>Crania</i> 21. " <i>Discina</i> ? subgen. <i>Trematis</i> 22. Gen. <i>Siphonotreta</i> ? subgen. <i>Acrotreta</i> 23. Gen. <i>Lingula</i> 24. " <i>Obolus</i>	Llhwyl. d'Orbigny King. Suess d'Orbigny King. Davidson Sowerby. Davidson Davidson Deslongchamps. Moore Defrance Defrance Sowerby d'Orbigny Dalman. Eng. Deslongchamps d'Orbigny Suess King. Defrance d'Orbigny Suess Sandberger. Fischer. King. Sowerby. Dalman. d'Orbigny Pander. Rafinesque Dalman. Bouchard Fischer. Sowerby King. Lamarck Retzius. Lamarck Sharpe. de Verneuil. Kutorga. Bruguière Eichwald	1699 1847 1849 1855 1847 1849 1852 1818 1849 1852 1842 1854 1827 1828 1815 1847 1827 1855 1847 1851 1849 1848 1847 1853 1855 1809 1844 1813 1827 1849 1830 1825? 1827 1849 1837 1814 1844 1809 1781 1819 1847 1845 1848 1789 1829	vitrea, perovalis, maxillata, biplicata, carnea. caput-serpentis, gracilis, substriata. australis, lagenalis, numismalis, digona, Celtica. Archiaci Chilensis, dorsata, pectunculoides, elegans truncata, lima. rubra, cognata, pisum, Lamarckiana pumilus, orthiformis, Davidsoni, spathulatus tulipa anomioides. decollata, megatrema, Bronni, cistellula liasiana, Davidsoni, Labouchèrei Burtini. radiatum, digitatum, sinuatum, vermiculare striatus, radiatus, disjunctus, glaber, laevicosta rostrata, cristata, Münsteri, Tessoni, Haueri. trapezoidalis, Murchisoniana. costata, imbricata. concentrica, subconcentrica, pectinifera, Roissy herculea, tumida, passer, scalprum. ferita, serpentina. gryphus. reticularis, marginalis, prunum. Leonhardi. venusta. loxia, acuminata, psittacea, plicatilis, cornigera Schlotheimii, multiplicata, globulina Kniggtii, galeatus, conchidium, Sieberi rustica, elegantula, calligramma. ascendens, anomala, hemipronites. aequirostris, reticulatus, Ribeiri. planumbona, alternata, analoga. transversalis, Davidsoni, oblonga Verneuli, Bouchardiana. sarcinulata, lata, concentrica, comoides semireticulatus, Martini, horridus, giganteus excavata, Morrisiana, Gerardi, Wangenheimi. sandalina, Tenesseeensis Brattenburgensis, anomala, costata. lamellosa, striata, Cumingi. terminalis, filosa unguiculata, verrucosa, Anglica. subconica, disparigata, recurva. anatina, Dumortieri, Beani, Fischeri, cuneata. Apollinis, sculptus, transversus.	?	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
(? subfam. Thecidiidae.)																
2. Spiriferidae																
3. Rhynchonellidae																
4. Strophomenidae																
5. Productidae																
? 6. Calceolidae																
7. Craniidae																
8. Discinidae																
9. Lingulidae																
9 Familien	45 Sippen			Anzahl der Sippen in den einzelnen Formationen:	22—2	25—26	19—20	12—13	12—15	14—16	12—13	11—12	14			

Allen Naturforschern ist bekannt, dass es in der Natur keine lineare Anordnung gebe, wesshalb auch der gegenwärtige Versuch, so wie alle anderen ähnlicher Art, nur als eine künstliche, mehr oder weniger auf Uebereinkunft fussende Zusammenstellung zu gelten hat; indess haben wir uns bemüht, jene Formen zusammenzustellen, die nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse ihren wesentlichen Merkmalen nach einander ähnlich scheinen, und haben hiernach die ganze Classe vorläufig in 9 Familien und 1 Unter-Familie zertheilt. Indess dürften, bei genauerer Bekanntschaft mit den inneren Merkmalen der Gattungen und Arten, die Grenzen und auch die Zahl der Gruppen Abänderungen erheischen, und das um so mehr, als mehrere Formen noch nicht genügend bekannt sind, um in die schon jetzt festgesetzten Gruppen mit Sicherheit eingereiht zu werden. Man hat sich nicht wenig bemüht, ausfindig zu machen, welches Prinzip oder welches Merkmal für wichtig genug gelten könnte, um danach Familien oder Gattungen abzusondern; die Schwierigkeit wird begreiflich, wenn man erwägt, dass von den hier aufgeführten 45 Abtheilungen und Unter-Abtheilungen nicht mehr als 14 in der lebenden Schöpfung vertreten sind, und dass selbst von mehreren unter diesen das Thier bisher noch nicht vollständig bekannt ist. Noch grösser werden die Schwierigkeiten in dem, leider am häufigsten vorkommenden Falle, dass wir unsere ganze Kenntniss des Thieres aus einigen wenigen Eindrücken an der Innenseite seiner Schale zusammensuchen müssen. Das Studium der Thiere von Terebratula, Crania, Discina, Lingula und einiger weniger anderer noch lebender Typen, hat bis zu einem gewissen Grade den Weg zur theilweisen Kenntniss des Thieres vieler ausgestorbenen Gattungen gebahnt und die Analogien durch sorgfältige Vergleichen gestützt, haben neuere Beobachter auf die Nothwendigkeit hingewiesen, Vieles zu trennen, was ältere Forscher — da sie den Zweck und die Wichtigkeit der kalkigen Fortsätze oder der Eindrücke im Inneren der Schale nicht zu deuten vermochten — zusammengestellt hatten.

Jeder Brachiopode hat zwei Klappen; diese sind entweder eingelenkt mittels Zähnen und Zahngruben, oder nichteingelenkt und bloss durch die Wirkung der Muskel zusammengehalten.

Von den 45 hier aufgeführten Abtheilungen und Unter-Abtheilungen haben 35 ein deutliches Schlossgelenk; doch finden wir unter den Productiden — einer der naturgemässesten Gruppen — Gattungen mit Schloss-

gelenk neben anderen ohne ein solches. Das Thier der Brachiopoden lebte entweder ganz frei, oder haftete, während seines ganzen Lebens oder eines Theiles desselben, an Gegenständen auf dem Meeresgrunde, wozu ihm entweder die Substanz eines Theiles der Bauchklappe oder ein muskulöser, zwischen den Klappen oder durch eine Oeffnung in der Bauchklappe hervortretender Stiel diene. Wahrscheinlich war die Mehrzahl der Arten — wenigstens in ihrer ersten Lebensperiode — angeheftet; viele mögen indess in vorgerückterem Alter frei geworden sein. In einer und derselben Familie — ja selbst Gattung — finden wir Formen, welche angeheftet waren neben solchen, die keine Spur einer vorhergegangenen Anheftung an sich tragen, so dass sich auf diesen Umstand allein unmöglich eine Sonderung der Gattungen und Familien begründen liesse. Die Gestalt und Lage der Oeffnung, oder deren Abwesenheit, mag — mit anderen Hilfsmitteln verbunden — bei Bestimmung und Abgrenzung gewisser Gruppen dienlich sein.

Der diagnostische Werth der Structur der Schale ist von Dr. Carpenter bereits so gut erläutert worden, dass wir nur noch unsere Leser an die Thatsachen erinnern wollen, dass gewisse Familien ausschliesslich punctirte, andere nur unpunctirte Gehäuse und nur wenige solche Gattungen, in welchen die Structur verschieden ist, in sich begreifen.

Leider gestattet der Umfang dieser Bearbeitung nicht noch die Hinzufügung der sehr werthvollen Abhandlung von Dr. Carpenter „Ueber die Schalenstructur der Brachiopoden,“ welche die zweite Abtheilung meiner Einleitung zur Monographie der Brit. foss. Brachiopoden bildet. In dieser Abhandlung geht der gelehrte Verfasser auf alle die Einzelheiten der Schalenstructur fast einer jeden Gattung ein, und beweist durch genaue Abbildungen, dass z. B. bei *Rhynchonella* die Schale aus einer grossen Menge flacher Prismen bestehe, welche eine bedeutende Länge erreichen, und unter einander parallel und schief gegen die Oberfläche der Klappe stehen, deren Innenfläche durch das Hervortreten der Prismen eine Art von Gitterung erhält; in bei weitem der grösseren Anzahl der Brachiopoden jedoch werden die Klappen von Kanälen durchsetzt, welche von der Innen- bis zur Aussenfläche reichen und die regelmässig und beinahe senkrecht auf diese Flächen stehen. Die Mündungen dieser Kanäle an der Aussenfläche sind trompetenförmig erweitert, innen sind sie oft sehr klein; zuweilen spalten sie sich gegen Aussen, und bei den Cranien sind sie verzweigt. Hr. S. P. Woodward bemerkt (*Manual of the Mollusca*, p. 214), dass sie von Caecal-Fortsätzen der äusseren Lage des Mantels erfüllt und aussen von einer Verdickung der Epidermis bedeckt seien. Hr. Quekett gibt an, dass diese Durchbohrungen aussen durch Scheiben geschlossen würden, die von Radial-Linien umgeben werden, welche nach seiner Meinung vielleicht auf das Dasein vibratiler Cilien hinweisen. Hr. Huxley vermuthet, dass die Caeca den Fortsätzen analog seien, durch welche bei vielen Ascidien die Tunica an der äusseren Hülle haftet; dieses Haften ist bei sehr verwandten Geschlechtern bald stärker bald schwächer. Die grossen, röhrenförmigen Stacheln der *Productidae* müssen wohl auch von Fortsätzen des Mantels erfüllt gewesen sein. Dr. Carpenter gibt an, dass die Schale der Brachiopoden im Allgemeinen weniger thierische Substanz enthalte, als die Schalen anderer Bivalven, dass aber *Discina* und *Lingula* fast nur aus horniger, thierischer Substanz bestehen, welche blättrig und von schiefen Röhren von äusserster Feinheit durchsetzt ist, vgl. hierüber auch Hunt and Logan, *Chemic. composition of Lingulae*, *Canadian Journ.*, June 1854, p. 264, auch *Edinb. Phil. Mag.*, May 1854 u. a. m. O.

Dornige oder fächerförmige Ausbreitungen können nicht als Gattungskennzeichen gelten, da sie unter den meisten Gattungen bei einzelnen Arten vorkommen.

Die Färbung ist als Gattungskennzeichen unbrauchbar und für den Paläontologen von geringem Werth; doch sollte sie, wo sie bei fossilen Formen sich zeigt, allemal beachtet werden. Hr. Prof. Forbes hatte die Güte mir mitzutheilen: „Seine Beobachtungen über die Vertheilung lebender Arten „der Tiefe nach hätten ihn zu dem Schlusse geführt, dass abgegrenzte Zeichnungen, d. h. Streifen, Binden und Wellenlinien nur in seltenen Fällen bei „Schalthieren vorkommen, welche in grösseren Tiefen, z. B. tiefer als ungefähr 50 Faden leben; so dass wir aus den noch sichtbaren Farbenzeichnungen fossiler Schalthiere zu annähernden Schlussfolgen über die Tiefe „der von ihnen bewohnten vorweltlichen Meere gelangen könnten.“ Zur Unterscheidung lebender Arten von Brachiopoden ist die Färbung nicht ohne Nutzen; vorwaltend sind grün, gelb, roth und blaulich-schwarz; bei einigen Arten erscheint das Roth in Streifen oder in Flecken. Unter den fossilen Arten haben einige Exemplare Spuren ihrer Färbung behalten, so dass es wahrscheinlich ist, dass die nunmehr erloschenen Arten in ihrem lebenden Zustande mit eben so reicher und verschiedenartiger Färbung geziert waren, als die, welche gegenwärtig unsere Meere bewohnen.

Die anatomischen Details, welche sich auf die weichen Theile des Thieres der Brachiopoden beziehen, sind hauptsächlich im ersten Abschnitte dieser Einleitung enthalten, und wir verdanken sie ganz der gewandten Feder des Prof. Rich. Owen. Die vielen kostbaren Abbildungen, welche von dieser Abhandlung nicht getrennt werden können, haben von der nochmaligen Herausgabe dieses Theiles zurückgehalten, und wir müssen daher den Leser auf das englische Originale im Bande 1853 der Publicationen der British Paleontographical Society verweisen.

Prof. Owen gibt an, dass er glaube, Brachiopoda und Lamelli-branchiata hätten gleiches Anrecht, als verschiedene Gruppen der Acephalen betrachtet zu werden, gleich viel, ob man sie Classen, Sub-Classen oder Ordnungen nenne, — dass er jedoch die Gruppe der Brachiopoden als auf einer niedrigeren Entwicklungsstufe stehend betrachte, als die Blattkiemer, deren niedrigst-organisirte Formen, wie z. B. *Anomia* und *Ostrea*, die meiste Verwandtschaft mit den Brachiopoden zeigen. Diese Monomyarier sind angeheftet wie *Thecidium* oder *Terebratula*, während die höher stehenden Formen

zugleich mit fortschreitender Entwicklung und zunehmender Complicität des Muskel-Systems mehr oder weniger kräftige und verschiedenartige Bewegungs-Organen zeigen.

In einer werthvollen Abhandlung: „Contributions to the anatomy of Brachiopoda,“ vor der königl. Gesellschaft zu London am 15. Juni 1854 gelesen (vgl. Ann. and Mag. nat. hist. Octob. 1854), sagt Hr. Huxley: „Es habe „ihn Alles, was er bisher über die Structur dieser Thiere gesehen, dahin „geführt, mehr und mehr sich den Annahmen des Hrn. Hancock anzu- „schliessen, dass die Brachiopoden den Polyzoen sehr verwandt seien. „Wie bei den Polyzoen ist die Beugung der Speiseröhre neural, und sie „nehmen eine sehr natürliche Stellung zwischen den Polyzoen einerseits und „den Lamellibranchiern und Pteropoden andererseits ein.“

„Die Arme der Brachiopoden mögen jenen der Lophophoren Polyzoen „verglichen werden, und wenn es sich herausstellen sollte, dass die so- „nannten ‚Herzen‘ nicht wirklich solche Organe seien, wäre noch ein Unter- „schied behoben und obgleich die Verschiedenheit zwischen der Zelle „eines Polyzoon und dem Gehäuse einer Terebratula gross genug scheint, „so ist doch die Aehnlichkeit zwischen dem letzteren mit seinen Muskeln und „dem Avicularium eines Polyzoon ausserordentlich gross und schlagend.“ —

In der eben berührten Abhandlung bemerkt Hr. Huxley bei der Beschreibung der Speiseröhre der Terebratuliden, dass Prof. Owen angebe, der Eingeweide-Kanal ende auf der rechten Seite zwischen den Loben des Mantels, während Hancock und Woodward zu der Annahme geneigt schienen, es müsse sich eine Cloaken-Oeffnung in der Nähe des Haftmuskels befinden; das Dasein irgend einer solchen Oeffnung sei jedoch in neuester Zeit von Prof. Owen mit vollem Rechte verneint worden.

Die Ergebnisse der wiederholten Untersuchung von *Rhynchonella psittacea* und *Waldheimia flavescens* durch Hrn. Huxley zeigen: „dass der Darmkanal „nicht auf der rechten Seite des Mantels ende, wie Prof. Owen (bei Terebratella) „angibt, sondern bei *Waldheimia* auf der Mittellinie, wie es von Hancock „beschrieben wurde, während er bei *Rhynchonella* nach einer Beugung nach „aufwärts sich auf die linke Seite neigt: und dann, dass es überhaupt gar „keinen Anus gebe, indem die Speiseröhre ein gerundetes, blindes „Ende zeige, welches bei *Waldheimia* gerade und conisch, bei *Rhyncho- „nella* dagegen nach links gebeugt und erweitert sei, was gewiss in merk-

„würdiger Weise mit den bekannten Verhältnissen der Anal-Oeffnung von „*Lingula contrastire*.“ Hr. Huxley geht hierauf in Einzelheiten ein, welche das Circulations-System der Terebratuliden betreffen, und schliesst mit der Bemerkung: „dass die Facta in Bezug auf wirkliche oder vermeintliche Circulations-Organe bei diesen Thieren einfach folgende seien:“

„1. Es gibt zwei (bei *Waldheimia*) oder vier (bei *Rhynchonella*) Organe „(Herzen), welche aus freien, trichterförmigen Stücken mit gefalteten Wandungen bestehen, die an einem Ende sich in die Eingeweide-Höhle weit „öffnen, während sie am anderen Ende mittelst eines zusammengeschnürten „Halses mit engeren, ovalen oder gekrümmten und flachen Höhlungen zusammenhängen, die in der Masse der Wandungen vorhanden sind. Das Dasein „von Muskelfasern in diesen Theilen ist sehr zweifelhaft. Es ist sicher, dass „keine Arterien vom Scheitel des sogenannten Ventrikels abgehen, aber ob „dieser sich nach Aussen öffne oder nicht, bleibt noch zu entscheiden.“

„2. Es ist ein System von verzweigten peripherischen Gefässen vorhanden.“

„3. Es sind eine oder mehr birnförmige Vesikeln vorhanden.“

„4. Es gibt grosse Sinuse im Mantel und eine Eingeweide-Höhle, in „welche sie münden. — Zur Bestimmung, in welcher Weise diese einzelnen „Theile zusammenhängen, und welche Function einem jeden von ihnen „zustehe, scheinen noch viele Untersuchungen nothwendig.“ —

Schliesslich mag, da wir den ersten Abschnitt dieser „Einleitung“ wegliessen, noch folgende Stelle aus Hrn. S. P. Woodward's *Manual of the Mollusca*, pag. 211, 1854, hier Platz finden, da sie einige interessante anatomische Angaben enthält und im Kurzen einen guten Ueberblick über die ganze Einrichtung gibt:

„Trennt man die beiden Klappen einer recenten *Terebratula*, so sieht „man die Verdauungs-Organe und die Muskel nur einen kleinen Raum in „der Nähe der Schnäbel der beiden Klappen erfüllen, der von der grossen, „allgemeinen Höhlung durch eine starke Membran getrennt ist, in deren „Mitte sich der Mund des Thieres befindet. Der grosse, übrige Raum wird von „den gefransten Armen eingenommen. . . . Die Beschaffenheit dieser Arme wird „leichter verstanden werden, wenn man sie mit den Lippen und den Lippen- „Tentakeln gewöhnlicher Zweischaler vergleicht; sie sind in der That Verlängerungen der Lippen, welche auf muskulösen Stielen sitzen und so lang

„sind, dass sie gefaltet oder aufgerollt sein müssen. Bei *Rhynchonella* und „*Lingula* sind diese Arme spiral und getrennt; bei *Terebratula* und *Discina* „sind sie nur an ihren Spitzen spiral, sonst aber durch eine starke Mem- „bran so verbunden, dass eine in Loben zertheilte Scheibe entsteht. Es ist „die Vermuthung aufgestellt worden, dass lebende Thiere es in ihrer Macht „hätten, diese Arme auszustrecken, um Nahrung zu suchen, aber diese Ver- „muthung wird schon dadurch sehr unwahrscheinlich, dass es bei vielen „Geschlechtern ein starres Gerippe gibt, welches sie unterstützt. Dieses „innere Gerippe besteht bei den Spiriferiden aus zwei spiralen Fortsätzen, „während es z. B. bei *Terebratula* und *Thecidium* mehr die Form einer „Schleife annimmt, welche die Brachial-Membran trägt, jedoch nicht streng „dem Laufe der Arme folgt.... Jener Rand dieser Mund-Anhänge, welcher „der unteren Lippe eines gewöhnlichen Zweischalers entspricht, ist mit lan- „gen Cirren besetzt; sie können keine vibratilen Organe sein, sondern sind „wahrscheinlich selbst mit mikroskopischen Cilien besetzt, wie die Mund- „Tentakeln der Ascidien (der Ciliobrachiaten von Farre). Die vordere Lippe „und innere Rand der Arme ist glatt, und bildet eine enge Rinne, in „welcher die durch die Ciliar-Strömungen aufgesammelten Theilchen dem „Munde zugeführt werden mögen. Der Zweck der Faltung der Arme ist „wohl sicher der, eine grössere Fläche zur Vertheilung der Cirri zu bieten. „Vom Munde führt ein enger Oesophagus zu einem einfachen Magen, wel- „cher von der grossen granulirten Leber umgeben ist; der Darmkanal ist „bei *Lingula* dorsal gebeugt und leicht aufgerollt und endet zwischen den „Mantellappen auf der rechten Seite. Bei *Discina* ist er ventral gebeugt und „geht dann gerade nach rechts, um so wie bei *Lingula* zu enden. Bei *Tere- „bratula*, *Rhynchonella* und wahrscheinlich bei allen normalen Brachiopoden „ist der Darmkanal einfach und ventral gebeugt; er passirt dann durch eine „Ausrandung oder Oeffnung in den Schlossplatten und endet hinter der „Haftstelle des Adductor-Muskels. Das Innere der Klappen ist mit den „beiden Mantel-Lappen gefüttert, welche oft von feinen, hornigen Setis „umkränzt sind; diese sind ganz gerade, starr und tief zwischen die Laminae „des Mantels eingeschaltet; sie bewachen die Oeffnung der Klappen. Die „Mantel-Lappen der Brachiopoden dienen nicht allein zur Bildung des Gehäuses, „sondern sie sind auch mit grossen Gefässen versehen, welche zur Athmung „dienen; bei den *Terebratuliden* gibt es zwei grosse Venen-Stämme im „Dorsal-Lappen und vier im Ventral-Lappen des Mantels, bei *Rhynchonella*

„und Discina sind die Lappen gleich, und die Orthiden haben vier grosse „Stämme im Dorsal- und nur zwei im Ventral-Lappen. Die erste Andeutung eines speziellen Athmungs-Organes bietet Lingula, wo die Venen „parallele Reihen kleiner Gefäss-Fortsätze entwickeln (Cuvier). Die Venen „münden in die Eingeweide-Höhle, welche selbst ein grosser Sinus ist; es „sind zwei (bei Rhynchonella vier) Organe vorhanden, die Prof. Owen „für Herzen hält, jedes aus einem Aurikel und einem Ventrikel bestehend, „welche bei Terebratula nahe zu beiden Seiten des Mundes liegen, in „Lingula jedoch liegen sie mehr nach rückwärts und ganz am Rande.... „Die Eier von Terebratula entwickeln sich in den grossen Venen-Stämmen, welche sie bis zu den secundären Abzweigungen begleiten. Bei den „Rhynchonelliden, und wahrscheinlich auch bei den ausgestorbenen Orthiden, erstrecken sich die Eierstöcke nicht in die Venenstämme, sondern sie erfüllen weite Sinuse zu beiden Seiten des Körpers, und bei „Discina und Lingula füllen sie (oder die Testes) die Zwischenräume der „Viscera, ohne dass sie sich bis zum Mantel auszudehnen scheinen. Man „vermuthet, dass die Eier durch zwei Oeffnungen entschlüpfen, die sich zu „beiden Seiten des Mundes bei Terebratula finden (Hancock). Recente „Discinae haben oft ausserordentlich kleine Brut an ihren Klappen befestigt, „und Hr. Suess hat Exemplare von fossilen Stringocephalen beobachtet, „welche zahlreiche Schalen von ganz kleinen Individuen umschlossen.“ —

Muskeleindrücke. Wir haben nun die Eindrücke, welche die Muskeln im Inneren der Schale bei mehreren Gattungen zurückgelassen haben, kurz zu erwähnen. Der Character einiger derselben bei Lingula, Discina, Crania, Terebratula und Rhynchonella wurden von Cuvier (1802) und von Prof. Owen (1833) angegeben; seitdem ist man aber viel weiter fortgeschritten und man kennt sie genugsam bei der Mehrzahl der lebenden Formen, um danach deren Deutung an den erloschenen Gattungen versuchen zu können; jedoch sind die Verrichtungen einiger derselben, besonders bei Lingula, Discina und Crania noch näher zu erforschen, bevor man die Sache als vollständig und endgiltig festgestellt betrachten kann.

Prof. Owen hat seine neuesten Ansichten über das Muskelsystem von Terebratula im 1. Hauptstück dieser Einleitung bekannt gegeben.

Dreierlei Muskeleindrücke sind für den Paläontologen besonders wichtig.

I. Der Adductor (Klappenmuskel, King, Adductor longus, anticus und posticus Owen) hinterlässt in der Rückenklappe aller Gattungen mit Schlossgelenk vier, zuweilen durch eine mittelständige Rückenplatte getheilte Eindrücke, deren Lage und Abänderungen ein Blick auf die beigegeführten Abbildungen deutlicher machen wird, als es weitläufige Beschreibungen thun könnten. Die Muskelfasern, welche diesen vierfachen Eindruck hervorbringen, laufen nahe am Mittelpunkte der Bauchklappe zusammen, heften sich dort an und bilden einen einzigen Eindruck, der mitunter getheilt ist; in einigen Spiriferiden jedoch, z. B. Spiriferina und Suessia, bei denen die Bauch-Scheidewand sehr entwickelt ist, so dass deren Basis den ganzen, sonst diesem Muskel vorbehaltenen Raum einnimmt, liegt ihr Haftpunkt oben an dieser Platte.

II. Die Stellung des Cardinal- oder Schlossmuskels von King (Adductor brevis Owen) ist im Inneren der Gattungen mit Schlossgelenk immer erkennbar. In der Bauchklappe hinterlässt er 2 grosse birnförmige, stets deutlich abgegrenzte Narben, die sich etwas vor die zusammenfliessenden Haftstellen des Adductors erstrecken. Die beiden Abtheilungen dieses Muskels laufen bei ihrem Uebergange in die gegenüberliegende Klappe zusammen und haften in der Rückenklappe an einem Schlossfortsatze (Boss nach King), welcher bei Meganteris, bei Stringocephalus, Camarophoria, Orthis, Strophomena, Productus u. A. oft eine bedeutende Grösse erreicht, während er bei anderen Formen wenig entwickelt ist, wo dann auch die Haftstelle des Muskels an der Rückenklappe weniger gross ist. Bei Discina und Crania, denen das Schlossgelenk fehlt, ist das Aequivalent des Schlossmuskels noch nicht gehörig nachgewiesen; vielleicht ist es Prof. Owen's gleitender Muskel (sliding muscle).

Unsere accessorischen Schlossmuskel (Cardinalis oder Schlossmuskel Owen) hinterlassen sehr geringe Eindrücke auf der Innenfläche der Schale; ihre Stellung ist ersichtlich unter (x) in Fig. 3 und 9, scheint aber auf Prof. King's Abbildung des Muskelsystems von Ter. australis (Engl. Perm. Foss. Pl. XX) zu fehlen.

III. Die Stielmuskel (Retractor superior und inferior Owen) haben oft, doch nicht immer, Eindrücke im Inneren der Klappen zurückgelassen; sie fehlen bei den Formen, welche — wie es scheint — sich allezeit frei bewegen konnten, oder nur in ihrer ersten Lebenszeit leicht angeheftet

waren. Es ist auch bemerkenswerth, dass die Eindrücke der Stielmuskeln gewöhnlich bei jenen Arten deutlicher sind, bei welchen der Stiel und die Oeffnung für dessen Durchgang verhältnissmässig gross sind. Die Stielmuskeln dürften folgende Bezeichnung erhalten:

1. Ventrals Stielmuskel (*Retractor inferior* Owen); diese bilden zwei Eindrücke ausserhalb derer des *Cardinalis* und lassen sich an der Innenseite der Bauchklappe aller *Terebratulidae*, auch bei *Spirigera*, *Rhynchonella* u. s. w. nachweisen.

2. Dorsale Stielmuskel (*Retractor superior* Owen); sie bringen 2 oder 4 kenntliche Eindrücke in der Rückenklappe hervor, besonders bei Arten, die mit einer Schlossplatte versehen sind, z. B. *Waldheimia*, *Terebratella*, *Magas* ¹⁾, *Spirigera* ²⁾ u. s. w. Man findet diese Eindrücke auch in ähnlicher Lage bei *Rhynchonella*, *Strophomena* und einigen anderen Gattungen, deren Schlossplatte weniger entwickelt und dabei durch eine Furche entzwei getheilt ist.

Bei den Formen ohne Schlossgelenk (mit Ausnahme von *Productus* ³⁾) sind die Muskeleindrücke verwickelter und mittelst ihrer lassen sich *Lingula*, *Crania*, *Discina* und andere Gattungen unterscheiden. Indess sind, wegen Mangel an gut erhaltenen Thieren, die Vorrichtungen und die Beschaffenheit aller dieser Eindrücke noch nicht gehörig ausgemittelt und wir sind demnach nicht im Stande, den von Cuvier (1802) und Prof. Owen (1833) bekannt gemachten Beobachtungen etwas Neues beizufügen. — Bei *Discina* z. B. lassen sich in jeder Klappe 8 Eindrücke deutlich nachweisen; das hintere Paar in der durchbohrten oder Bauchklappe liegt an der inneren Scheibe beiderseits zunächst der Oeffnung, indess die vorderen zwei weiter abwärts gegen den Mittelpunkt der Schale zu liegen. In der Rückenklappe liegen die hinteren Eindrücke beinahe wagrecht, in geringer Entfernung von dem Rande und scheinen viel kleiner als die vorderen, nahe dem Mittelpunkte der Klappe schief liegenden; zwei

¹⁾ In einigen Arten des Geschlechtes *Magas*, z. B. *Mag. spathulatus* und *Mag. Davidsoni*, nimmt die Schlossplatte beinahe die ganze Breite der Schlosslinie ein und ist, zur Aufnahme der Rücken-Stielmuskeln, in 4 grosse concave Räume getheilt.

²⁾ Diese vier Gruben zeigen sich sehr schön an der Schlossplatte von *Spirigera concentrica*.

³⁾ Diese Gattung besitzt — obwohl ihr die Zähne und Zahngruben fehlen — eine lange Schlosslinie und die Eindrücke ihrer Adductoren sind denen aller der anderen, mit einem Schloss versehenen Gattungen im Wesentlichen ähnlich; die Annahme mehrerer Schriftsteller, als verseehe der Schlossfortsatz die Dienste eines Schlosszahnes, ist irrig.

andere dünne Paare auseinanderlaufender Muskeln, welche, wie man vermuthet, das Gleiten einer Klappe über die andere zu bewirken haben, lassen gleichfalls ihre Spuren im Inneren der Schale zurück.

Meine Darstellung des Muskelsystems der lebenden Brachiopoden gründet sich auf meine eigenen Untersuchungen der Thiere mehrerer lebender Gattungen, gestützt auf Prof. Owen's treffliche Denkschrift (Zoolog. Transact. 1833) und auf Prof. King's Werk über die Permischen Fossilien Englands (herausgegeben 1849 durch die Paläontograph. Gesellschaft). Diese Untersuchungen und deren Anwendung auf das Muskelsystem der erloschenen Gattungen nahm ich gemeinsam mit Hrn. Woodward vor (Ann. Nat. Hist., May 1852).

Seitdem bot mir Prof. Owen freundlichst an, die werthvollen Materialien, die er in den letzten 20 Jahren aufgesammelt hatte, in meiner Einleitung zu veröffentlichen; als ich jedoch die Probebögen des gelehrten Professors mit meinen eigenen verglich, fand ich, dass er einigen Muskeln andere Namen gegeben habe, als die ich gebrauche. Es folgt hier eine Abbildung eines Brachiopoden mit der Bezeichnung des Prof. Owen, und ich habe zugleich auch zur Uebersicht meine Benennungen beigelegt:

Fig. 1.

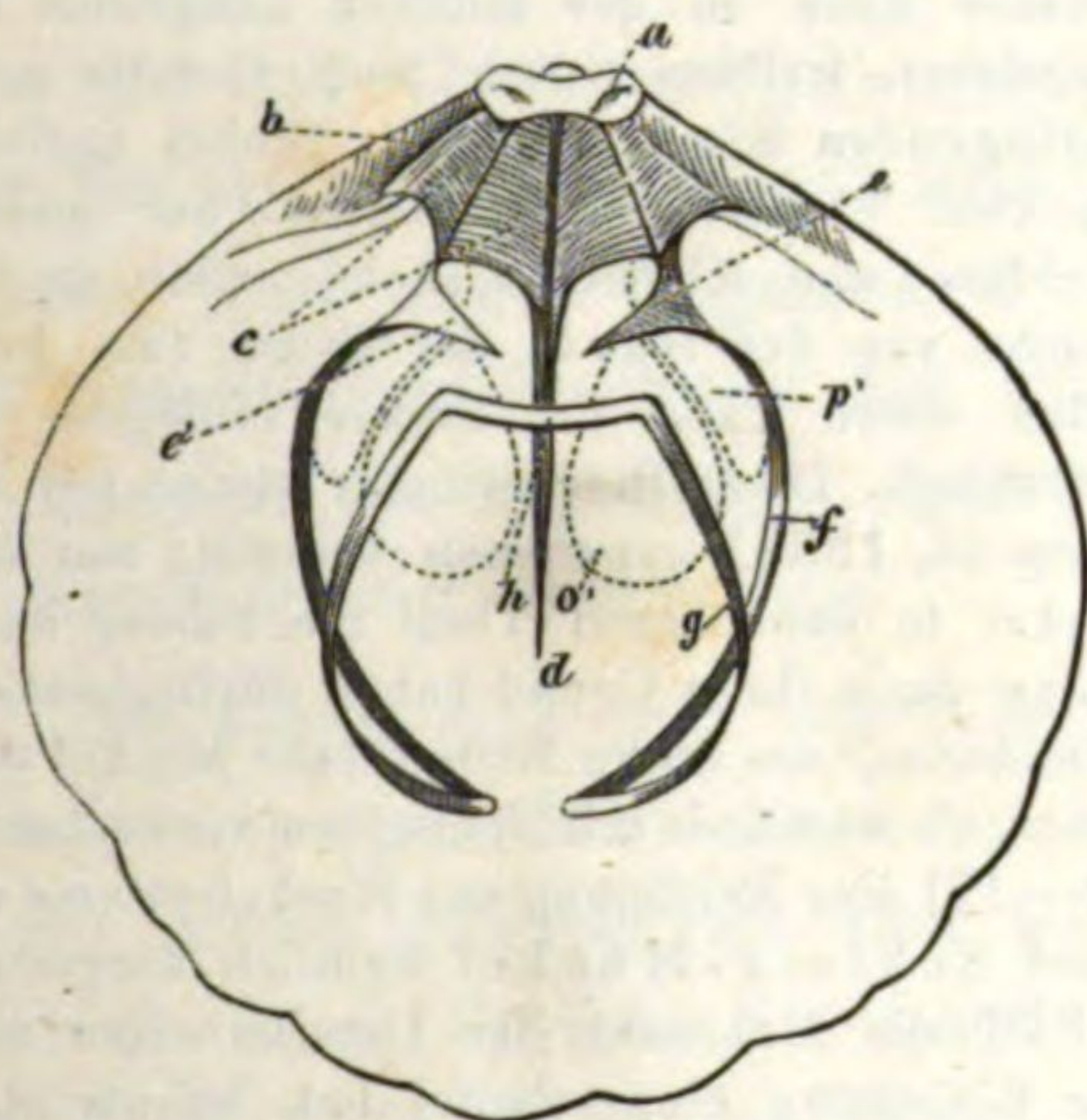
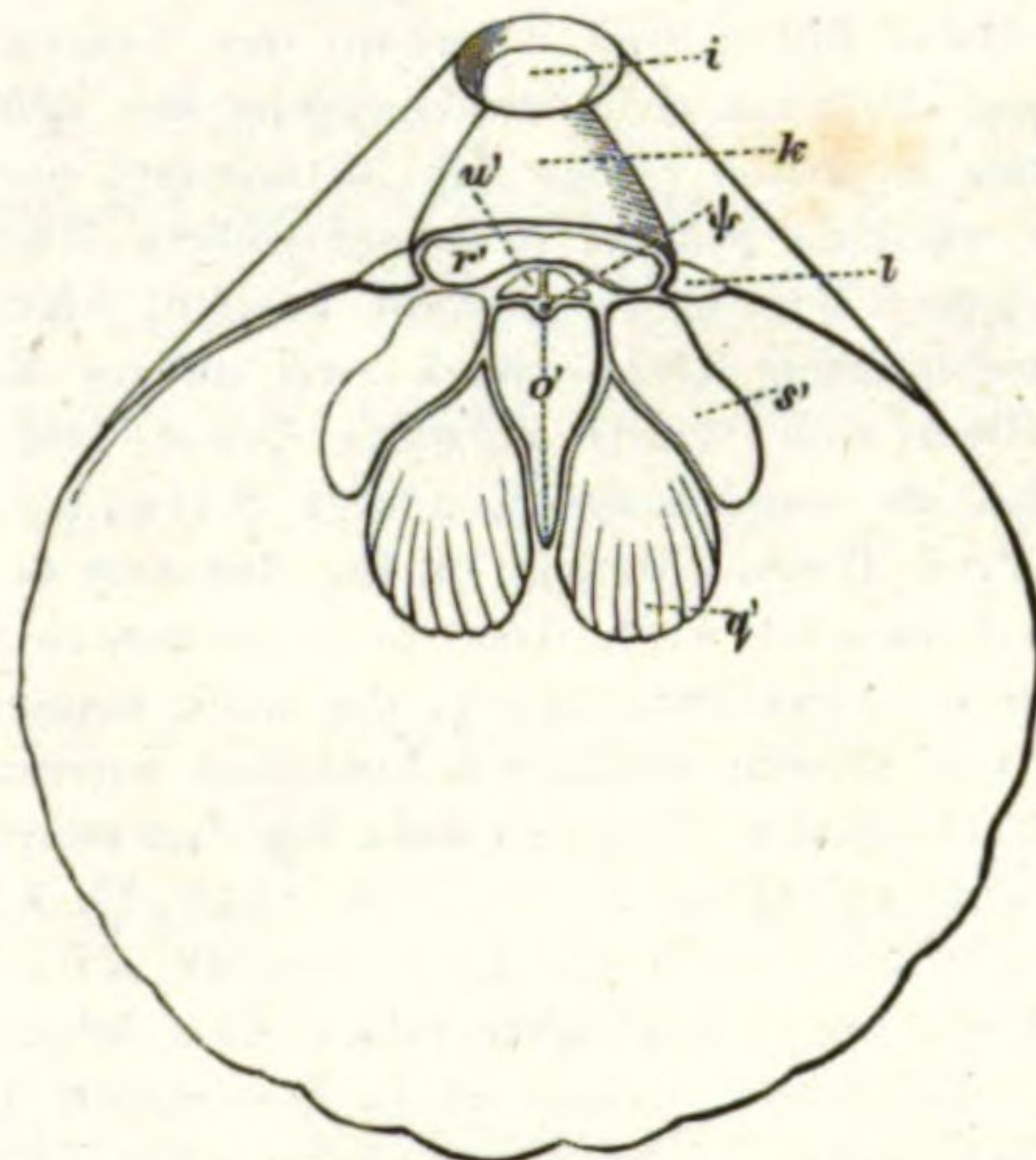


Fig. 2.



Waldheimia flavescens (vergrössert); mit Prof. Owen's Bezeichnungen.
(Vgl. Owen's 1. Theil dieser Introduction, p. 9.)

Fig. 1. Dorsal-Klappe. *a* Cardinal-Fortsatz, *b* Schlossgrube, *c* Schlossplatte, *e* Crus oder Ursprung der kalkigen Schleife, *e'* Crural-Fortsatz, *f* verlängerte Platte, *g* aufgebogene Platte der Schleife, *o'* Eindruck des Adductor longus anticus, *p'* Eindruck des Adductor longus posticus.

Fig. 2. Ventral-Klappe. *i* Oeffnung für den Pedunculus, *k* accessorisches Schalenstück, Deltidium genannt, *l* Schlosszahn, *q'* Eindruck des Adductor brevis, *s'* Adductor inferior, *o'* sich vereinigende Haftstellen der Adductores longi, *u'* Cardinalis oder Schloss-Muskel, *r'* Capsularis, *ψ* Lage des Anus.

Es ist bei Prof. Owen:

Adductor longus anticus *o'*
" " posticus *p'*
" brevis *q'*
Cardinalis *u'*
Retractor superior
" inferior (des Stieles)

bei Davidson:

} = Adductor.
= Cardinalis.
= Accessorischer Cardinalis.
} = Stielsmuskel { Dorsal.
Ventral.

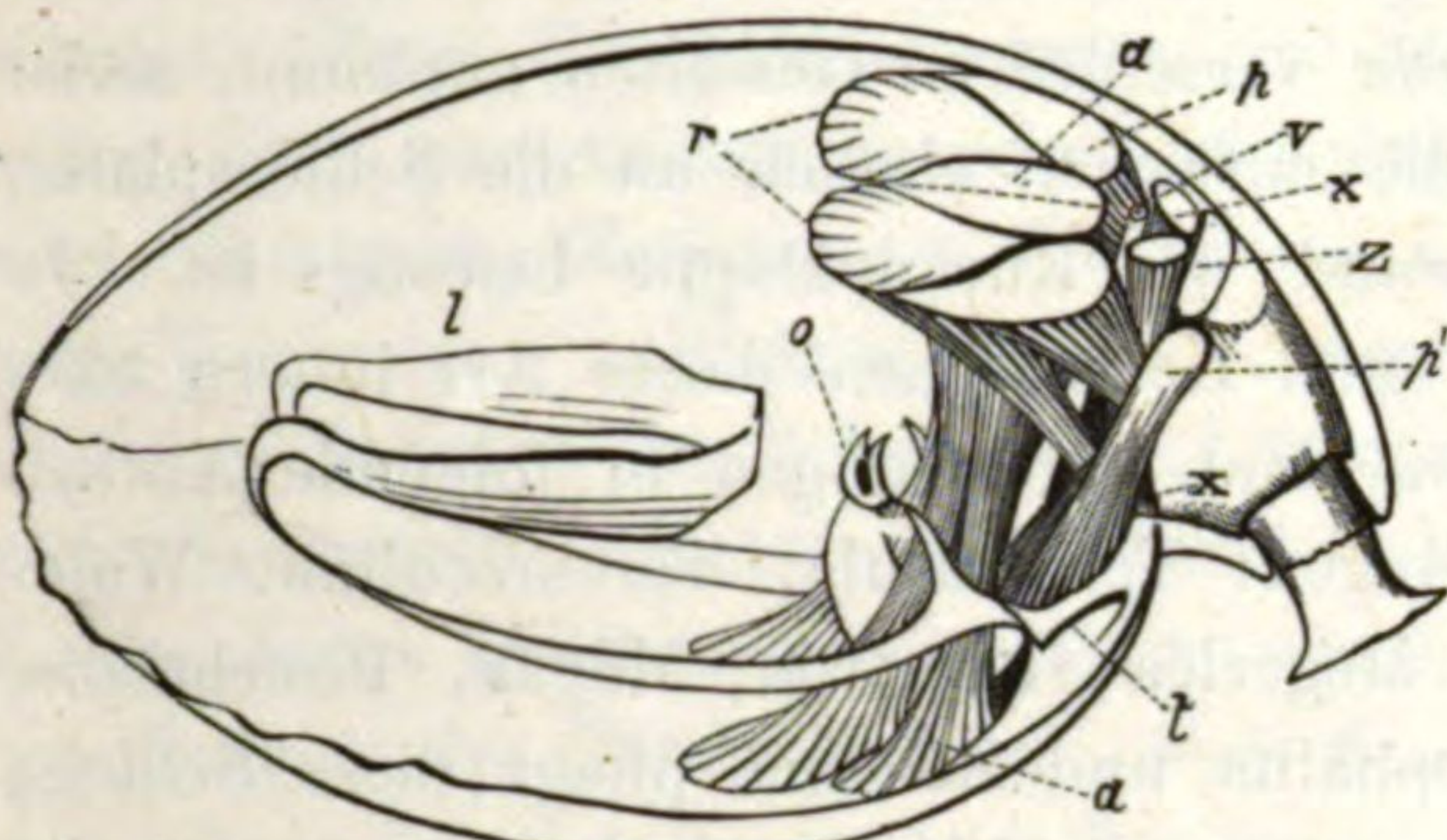
Diese Vergleichung zeigt, dass ich Prof. King's Namen „Cardinalis oder Schlossmuskel“ anstatt der Owen'schen Benennungen „Adductor brevis“ und „Cardinalis“ gebraucht habe. Der Ausdruck „Stielsmuskeln“ (die ich in dorsale und ventrale unterscheide) scheint mir zur

Annahme sehr geeignet und ich sehe, dass Prof. Owen (p. 8) selbst zugibt, dass sein „Retractor superior“ und „inferior“ in ihrer Wesenheit Stielmuskeln seien.

Prof. King (Ann. and Mag. of Nat. Hist., July 1846) gibt folgende Einzelheiten über das Muskelsystem der Terebratuliden. Er sagt: „Nach einem vor mir liegenden Exemplare von *T. dorsata*, welches das ganze Muskelsystem, in getrocknetem Zustande und von der Masse der Eingeweide frei gemacht, enthält, habe ich folgende Schilderung der Einzelheiten entworfen: Die Schnabelhöhle ist mit einem dichten, faserigen, walzenförmigen Körper — dem Stiele — ausgefüllt; nimmt man die convexe Seite der angehefteten Klappe als die Oberseite der Schale an, so passt dass untere Ende des Stiels in die Oeffnung, während sein oberes, nach der queren Richtung der Schale etwas flachgedrücktes oder erweitertes Ende am Eingang oder Vordertheil der Schnabelhöhle liegt, an deren Innenfläche es mittelst sehniger oder häutiger Bänder angeheftet zu sein scheint; das abgestutzte Ende des Stieles ist nicht angeheftet. Etwas vor dem oberen Ende des Stieles laufen drei Muskelpaare nach verschiedenen Richtungen aus; das äusserste Paar (welches aus den Muskeln besteht, die zunächst den Seitenrändern der Klappe eingesetzt sind) geht unter einem spitzen Winkel in den obern Theil des Stiels. Innerhalb dieser Muskel, und etwas vor ihnen, geht ein anderes Paar (zugleich etwas convergirend) nach abwärts und heftet sich an eine flache Vorragung in der Mitte des Schlosses der undurchbohrten oder untern Klappe. Zur Unterscheidung nennen wir das erste Muskelpaar die oberen Stielmuskel und das letztere die Schlossmuskel. Hart am oberen Ende des Stieles und etwas hinter und innerhalb der Schlossmuskeln (daher nahe an der mittlern Längslinie der Klappe) befindet sich der Ursprung des dritten Muskelpaares, welches gerade nach abwärts geht, so dass es etwas hinter den Mittelpunkt der gegenüberliegenden Klappe gelangt, wobei zugleich jeder einzelne Muskel in seiner untern Hälfte sich in zwei Theile spaltet, dieses Paar könnte Klappenmuskel genannt werden. Nebst den Schloss- und Klappenmuskeln haften an der undurchbohrten Klappe noch zwei andere Muskel, welche von der Basis der Crura (wo jeder derselben sich theilt) aufwärts gehen und sich in den obern Theil des Stieles einfügen: für welche ich den Namen „Untere Stielmuskel“ vorschlage. Diese Beschreibung stimmt mit der von Prof. Owen (Memoir on the Anatomy of the Brachiopoda, 1833) gegebenen überein; nur dass darin behauptet wird, dass die sogenannten Klappenmuskel in den oberen Theil des Stieles übergehen — eine Behauptung, die nach meiner Vermuthung darin ihren Grund haben dürfte, dass in den, von diesem berühmten Anatomen untersuchten Exemplaren, das obere Ende dieser Muskel dem obern Theile des Stieles so nahe lag, dass es scheinen konnte, als wären sie mit demselben verwachsen.“ Prof. King gab (Engl. Perm. Foss. 1849, Pl. XX, Fig. 10—12) eine Zeichnung des Muskelsystems von *Ter. australis*, worin die Lage unserer Adductor- und Schloss-Muskel deutlich dargestellt ist. Prof. Owen sagt gleichfalls, dass er im Jahre 1846 die Mehrzahl der Detailarbeiten über das Muskelsystem, welche er in den ersten Theil dieser Einleitung eingeschaltet hat, behufs einer Veröffentlichung in Neapel zurückgelassen habe. In Hrn. S. P. Woodward's sehr lehrreichem und anziehendem Manual of Mollusca (1851) findet sich auf Seite 8 eine Abbildung von *Ter. australis*, in welcher die Retractoren (Schlossmuskeln) als „Muskeln, mittelst welcher die Klappen geöffnet werden“ bezeichnet sind. Prof. M'Coy meldet (Brit. Pal. Foss. in the Cambr. Mus., 1852, p. VII des Vorberichtes und p. 191 des Textes) er habe entdeckt, „dass die Klappen von *Terebratula* durch die Wirkung eines Muskelpaares geöffnet werden, welche aus der Mitte der durchbohrten Klappe aufsteigen und deren Sehnen in die innere Verlängerung des Schnabels der anderen Schale eingefügt sind, wodurch ein Hebel gebildet wird, der sich auf den Schlosszähnen, als auf seinen Stützpunkten bewegt.“ Indess konnte ich nicht auffinden, wo der gelehrte Autor früher schon diese seine Entdeckung veröffentlicht hat. Die Priorität der Entdeckung des wichtigen Dienstes des Schlossmuskels gebührt, glaube ich, einem deutschen Naturforscher, dem Prof. Quenstedt, welcher bereits im Jahre 1835 in einem vortrefflichen Aufsätze „Ueber das Oeffnen und Schliessen der Brachiopoden-Klappen“ (in Wiegmann's Archiv) diese Frage gelöst und sich damit ein grosses Verdienst erworben hat. In dem kurzen zoologischen Bericht über die Brachiopoden, welchen Hr. d'Orbigny (Ann. des Sciences Nat. Vol. VIII, 1847) bekannt gemacht hat, scheinen einige Muskeln unrichtig beschrieben zu sein.

Zum Schlusse mag erwähnt werden, dass in Dr. Gray's „Catalogue of the Brachiopoda of the British Museum“ (1853) zwei von Herrn Woodward ausgeführte Zeichnungen (welche

Fig. 3.



Waldheimia flavescens.

aa Adductor-Muskel, *r* Cardinal-M., *x* accessorischer Cardinal-M., *p* ventraler Theil d. Stiel-Muskels, *p'* dorsaler Theil, *z* Capsular-M., *o* Mund, *v* Ende des Darmkanales (geschlossen), *l* Schleife, *t* Zahngruben. — N. B. Die Muskel sollten nicht gestreift erscheinen, wie es dieser Holzschnitt darstellt; nur an ihrer Basis tritt Streifung auf.

mit Erlaubniss des Dr. Gray in den Holzschnitten Fig. 8 und 9 wiederholt wurden) zur Erläuterung des Muskelsystems von *Ter. australis* beigelegt sind. Der hier beifolgende Holzschnitt (Fig. 3) ist von Hrn. Albany Hancock, gleichfalls für Dr. Gray, verfertigt worden, und demselben waren folgende Erklärungen beigelegt:

a Adductores,
r Retractores,
x accessorische Retractores,
p, p' Stielmuskeln,
z Muskel, dessen Verrichtung noch ungewiss ist,
o Mundöffnung,
v After,
l Schleife,
t Zahngrube.

An den Gefässeindrücken, welche der Mantel an der Innenseite der Schale zurücklässt, hat man sehr merkwürdige Verschiedenheiten beobachtet, und dieser Gegenstand verdient genauere Untersuchung, um einst als wesentliches Merkmal bei Unterscheidung der Familien benutzt werden zu können. — Besonders eigenthümlich und deutlich sind diese Eindrücke in der Gattung *Meganteris*.

Es bleibt uns nun der Werth der von den Lippenanhängen oder rankentragenden Armen entlehnten Kennzeichen zu prüfen. Diese Arme gehören zu den wichtigsten Lebensorganen der Brachiopoden und an ihnen dürften die besten Kennzeichen zur Unterscheidung der grossen Familien, wie auch der meisten Gattungen ¹⁾ aufzufinden sein. Um aber einige dieser Unterschiede gehörig würdigen zu können, müssen wir die Abänderungen, die sich bei den verschiedenen Familien an den genannten Organen zeigen, in Kürze vorführen; die die einzelnen Gattungen betreffenden Einzelheiten sollen später bei diesen speciell angeführt werden.

1) Bei den Terebratuliden sind die Arme ²⁾ verschiedenartig gewunden oder auf sich selbst eingerollt, und auf eine grössere oder geringere Strecke durch eine Haut verbunden, so dass sie erst an ihren spiralen Enden

¹⁾ Hr. d'Orbigny legt mit Recht den von den Armen entlehnten Kennzeichen einen grossen Werth für die Classification der Brachiopoden bei.

²⁾ Gewöhnlich werden sie als „gewimperte“ Arme beschrieben; die Benennung „Wimpern“ sollte aber auf die mikroskopischen Flimmerorgane, welche Dr. Grant und Prof. Sharpey beschrieben haben, beschränkt bleiben.

frei werden ¹⁾. Diese Lippenanhänge sind immer mehr oder weniger durch einen kalkigen Fortsatz gestützt, der verschiedene Gestalten annimmt, meist aber als eine Schleife erscheint, die entweder einfach an die Schlossplatte, oder auch an eine Mittelscheidewand der Rückenklappe befestigt ist. Je nach den verschiedenen Gestalten und Kennzeichen dieser Art innern Skeletts lässt sich die Familie passend und ungezwungen in folgende Abtheilungen oder Unterabtheilungen bringen: *Terebratula*, *Terebratulina*, *Waldheimia*, *Meganteris*, *Terebratella*, *Megerlea*, *Kraussia*, *Magas*, *Bouchardia*, *Morrisia*. Bei *Argiope*, *Stringocephalus* und *Zellania* pflegt diese Schleife mehr die Form eines einfacheren, runden Reifens anzunehmen oder sie ist auf eigenthümliche Weise gleichsam geschlängelt. Ueberhaupt bieten diese Formen mit den nächstfolgenden, den Thecidien, manche Uebereinstimmung, was uns veranlasst, sie mit denselben vor der Hand zu einer Subfamilie zu vereinigen, welche sich jedoch, wie gesagt, weit aus mehr den *Terebratuliden* als irgend einer anderen Gruppe anschliesst, und vielleicht mit eben so viel Recht ganz in diese Gruppe aufgenommen werden kann.

2) Die *Spiriferiden* lassen sich leicht und deutlich characterisiren durch die stark entwickelten spiralen Blättchen, welche zwei wagrechte oder senkrechte Kegel bilden, die den grössern Theil der Schale ausfüllen und vermuthlich spiralen Armen zur Stütze dienen; wir können aber auch aus der Ausdehnung dieser Fortsätze schliessen, dass die Mund-Anhänge nicht

¹⁾ L. v. Buch erwähnt, dass O. Fr. Müller mehrere bei Draebach in Norwegen mittelst des Schleppnetzes gefangene *Terebrateln* (vermuthlich *Rhynchonella psittacea*) in ein Glas voll Wasser gesetzt habe, wo sie ihre spiral eingerollten Arme in zierlicher Weise ausstreckten (auch im Naturf. 1777, 19. Stk. p. 163). Prof. Owen und Hr. Philippi scheinen keine Bewegung der lebenden Brachiopoden beobachtet zu haben, aus der Untersuchung aufbewahrter Individuen schlossen sie jedoch auf deren Fähigkeit, den spiralen Theil ihrer Arme zu entfalten. Prof. Forbes, der an den Küsten von Schottland und auch am Mittelmeere häufig lebende *Terebrateln* mit dem Schleppnetz gefangen hat, behauptet bei der Beschreibung von *Terebratulina caput-serpentis* (*History of Brit. Mollusca*), dass die Arme selbst nicht vorstreckbar seien. Die genaue Aehnlichkeit dieser Arme mit den kalkigen Spiralanhängen von *Spirigera* und *Spirifer*, machten mir die Genauigkeit der, fast ein Jahrhundert alten, Beobachtungen jenes von L. v. Buch angeführten trefflichen Naturforschers etwas zweifelhaft und brachten mich auf die Vermuthung, dass der Canal und die Muskelfasern der Mundarme bestimmt seien, die Ranken zu injiciren und nicht die Arme selbst hervorstrecken; indess mögen meine Voraussetzungen irrig sein. Herrn Cuming's Güte verschaffte Herrn Woodward und mir Gelegenheit zur Untersuchung dieser schönen Anhänge an Exemplaren von *Rh. nigricans*, welche der königliche Marine-Officier Mr. F. J. Evans in der Foveaux-Strasse, etwa 5 Meilen N. O. der Insel Ruapuke bei Neu-Seeland, in einer Tiefe von 19 Faden mit dem Schleppnetz lebendig gefangen hatte; nachdem wir ihre Arme mit Gewalt ausgestreckt hatten, konnten wir an ihnen 8 bis 9 Windungen zählen. (Siehe Barrett's neueste Untersuchungen, welche wir bei Beschreibung der einzelnen Gattungen eingeschaltet haben.)

ausgestreckt werden konnten, wie es bei *Rhynchonella* der Fall zu sein scheint. Zwei Hauptabänderungen in der Lage und Richtung der Spiralen sind ausgemittelt worden: die eine sogenannte horizontale bei *Spirifer*, *Spirigera*, *Merista* etc., die andere sogenannte senkrechte bei *Spirigera*, *Koninckina* und *Anoplothea*; andere Einzelheiten des inneren Baues und des Gewebes der Schale haben fernere Unterabtheilungen der Gruppe wünschenswerth gemacht, aber Alle sind sie durch die Spiralen ausgezeichnet. Einige Arten gleichen äusserlich, wie schon bemerkt worden, sehr gewissen Formen der *Terebratuliden*, aber fleissige Forschungen konnten bisher nur seltene Beispiele von echten *Terebratuliden* aus der Paläozoischen Epoche nachweisen, die mit Schleifen versehen wären; im Gegentheile sind die meisten dieser älteren terebratelförmigen Arten mit kalkigen Spiralen ausgerüstet.

3) In der grossen Familie der *Rhynchonellidae* erscheinen die Mundanhänge frei, spiral, fleischig, vielleicht ausstreckbar und nur an ihrem Ursprung von zwei kurzen, kalkigen Blättchen gestützt. Diese Familie umfasst die Gattungen: *Rhynchonella*, *Camarophoria* und *Pentamerus*.

4) Von den Mundanhängen der beiden Familien: *Strophomenidae* und *Productidae* weiss man nur wenig. In *Davidsonia* waren, aller Wahrscheinlichkeit nach, die Arme spiral eingerollt, wie aus dem Inneren zu entnehmen ist; man findet aber keine kalkigen Fortsätze, die ihnen als Stütze hätten dienen können; vielleicht waren sie in ähnlicher Weise gestützt, wie wir es bei den *Craniaden* und *Disciniden* sehen.

5) Ueber die Arme von *Calceola*, einer unter den *Brachiopoden* ganz anomalen Form, wissen wir nichts.

6) Die Lippenanhänge der *Craniadae*, *Discinidae* und *Lingulidae* sind fleischig und spiral eingerollt.

Aus diesem flüchtigem Ueberblicke ist ersichtlich, dass die besten Merkmale zur Untertheilung der Classe die von der Gestalt der Arme und ihrer kalkigen Stützen hergenommenen sind. Nimmt man zugleich Rücksicht auf andere Eigenthümlichkeiten, welche die Abänderungen jener Organe begleiten, so darf man hoffen, auf diesem Wege mit der Zeit zu einer rationellen Anordnung dieser zahllosen Formen zu gelangen. —

Die geologische und verticale Verbreitung einiger Arten und Gattungen ist von einzelnen Schriftstellern zwar erwähnt worden, aber Hr.

d'Orbigny (Cours élément. de Paléontol. et de Géol. stratigraph. Tableau IX, 1852) gebührt das Verdienst, den ersten Versuch einer tabellarischen Darstellung ihrer allgemeinen Vertheilung unternommen zu haben. Er scheidet die sedimentären Gebilde in 27 Epochen und theilt die Gattungen in diese ein, wobei er zugleich seine Ansicht über die numerische Entwicklung der Arten durch eigene Zeichen verdeutlicht. Diese und ähnliche Versuche können nur als Annäherungen gelten, da jeden Tag die Verbreitungsgrenzen der Gattungen und deren numerische Wichtigkeit durch neue Entdeckungen verändert werden, und da es den Paläontologen noch lange nicht gelungen ist, z. B. allen Paläozoischen Arten ihren rechten Platz mit Sicherheit anzuweisen. Auch herrscht in der Synonymik eine solche Verwirrung, dass die Feststellung der wahren Artenzahl viel Zeit und Arbeit erfordern würde. Wir stimmen mit Hrn. d'Orbigny in gewissen Angaben über die Zeit des ersten Erscheinens und des Verschwindens nicht überein; in der Tabelle, welche diese Einleitung begleitet, habe ich versucht, die Ausdehnung der Entwicklung so anzugeben, wie sie, auf den Grund genauer Prüfung, gegenwärtig bekannt sind, und bei jeder Gattung nur einige wenige Beispiele angeben, von denen ich mich durch gründliche Untersuchung überzeugt habe, dass sie wirklich zu der fraglichen Gattung gehören. Der Hauptmangel des neuerlichst veröffentlichten d'Orbigny'schen „Prodrôme“ — so wie aller ähnlicher Cataloge — liegt nämlich in der Nothwendigkeit, eine grosse Anzahl von Arten, mit deren inneren Merkmalen sich der Zusammensteller unmöglich bekannt machen konnte, in bereits gegebene Abtheilungen einzwängen zu müssen.

So z. B. characterisirt Hr. d'Orbigny seine (nicht Dalman's) Gattung *Atrypa* durch den Mangel eines Durchganges für den muskulösen Stiel und durch freie, ausstreckbare, fleischige Arme, die nur an ihrem Ursprung von zwei kurzen, gekrümmten Blättchen, ganz wie die von *Rhynchonella*, gestützt seien; so dass sich Hrn. d'Orbigny's Gattung *Atrypa* von *Rhynchonella* allein durch den (oft sehr zweifelhaften) Mangel einer Oeffnung unterscheidet. Er gibt ein Verzeichniss von 188 Arten, die — wie er behauptet — mit seiner Diagnose übereinstimmen und mithin zu dieser Gattung gehören. Prüft man aber sorgfältig die aufgezählten Arten, so wird man sich bald überzeugen, dass sie von sehr verschiedenartiger innerer Organisation seien, und ich wage ohne Weiteres zu behaupten, dass einer guten Anzahl davon die von dem Ver-

fasser angegebenen Kennzeichen fehlen. Ein grosser Theil von diesen Formen besitzt kalkige Spiral-Fortsätze zur Unterstützung der Arme, und war nicht während der ganzen Lebenszeit unangeheftet, so wie *Atr. pisum* Sow. und *Atr. nitida* Hall und eine Anzahl dem Hrn. Barrande entlehnter Arten, die der Gattung *Spirigera* Orb. angehören. Einzelne wieder, z. B. *Atr. prunum* Dalm., welche verticale Spiralgerüste besitzen und dem wirklichen Dalman'schen Geschlechte *Atrypa* entsprechen, hätte der Autor in sein eigenes Genus *Spirigerina* aufnehmen sollen. Die Orbigny'sche Gattung *Atrypa* begreift demnach Arten der Gattung *Rhynchonella* (welche er annimmt), zugleich mit anderen, die die Kennzeichen seiner Gattungen *Spirigera* und *Spirigerina* etc. an sich tragen. Wie schwierig es sei, schon jetzt vielen Arten, nur nach ihren äusseren Merkmalen, ihren richtigen Platz anzuweisen, könnte durch zahlreiche Beispiele bewiesen werden. Wenn wir als Gattungs-Kennzeichen der einen Gruppe: freie, ausstreckbare Arme, die nur an ihrem Ursprung durch zwei schlanke, gekrümmte Fortsätze der Schlossplatte gestützt sind, aufstellen, die andere aber damit bezeichnen, dass deren Arme, nach ihrer ganzen Länge durch eigene Spiralblättchen, welche wag- oder senkrechte Kegel bilden, gestützt sind; so können offenbar Arten, welche die Merkmale der ersten Gruppe zeigen, nicht mit denen der zweiten Gruppe zusammengestellt werden; auch hat die Erfahrung oft gelehrt, dass Thiere, welche äusserlich etwas ähnliche Schalen bewohnen, an Gestalt sehr verschieden sein können, so dass z. B. das Eine freie, vermuthlich ausstreckbare, das Andere unausstreckbare und gänzlich von einem sehr entwickelten kalkigen Fortsatz getragene Arme besitzt u. s. w. — Der einzige Weg, um mit der Zeit zu einer passenden und natürlichen Zusammenstellung aller Arten zu gelangen, ist daher: an allen bisher noch nicht untersuchten Formen die innere Einrichtung zu prüfen und allmählig ihre Eigenthümlichkeiten möglichst sorgfältig zu erläutern. Grosse Ungewissheit herrscht gleichfalls über die Zeit des Erscheinens und des Erlöschens der verschiedenen Gattungen, worauf Geologen und Paläontologen mit Recht grosse Wichtigkeit legen; einige wenige Gattungen, z. B. *Lingula*, *Discina*, *Crania* und *Rhynchonella*, scheinen durch die ganze Reihe geologischer Epochen zu reichen; denn sie erscheinen in den ältesten Silur-Gebilden, und sind — höchstens mit einigen geringen Abänderungen in ihren Merkmalen — noch in den Meeren der Jetztzeit durch eine wenn auch beschränkte Anzahl von Arten vertreten. Die *Terebratulæ* mit kur-

zen Schleifen scheinen — so viel wir bisher wissen — zuerst in der Devonischen Periode aufgetreten zu sein, da man sie in älteren Gebilden noch nicht aufgefunden hat; doch muss man wohl bemerken, dass die Gattung *Terebratula* während der Paläozoischen Periode nur selten vorgekommen zu sein, und erst von der Oolith-Periode bis zur Jetztzeit ihre eigentliche Entwicklung erlangt zu haben scheint. *Terebratulæ* mit langen Schleifen (*Waldheimia*), und andere Abtheilungen der Familie *Terebratulidae*, erscheinen mit Sicherheit erst während der Oolith-Periode und von da an aufwärts; so z. B. *Waldheimia* und *Terebratulina* in der Oolith-, Kreide-, Tertiär- und jetzigen Periode, *Megerlea*, *Morrisia* und *Argiope* nur in den drei Letzteren; *Kraussia* und *Bouchardia* endlich sind nur aus der Jetztzeit mit Bestimmtheit bekannt. Hr. Eug. Deslongchamps hat in jüngster Zeit im Lias der Normandie einige sehr kleine Arten entdeckt, welche er dem Geschlechte *Argiope* zuzählt; der eigentliche Verbreitungs-Bezirk dieses Geschlechtes reicht von der Kreide bis in die Jetztzeit. *Stringocephalus*, ein in seinem inneren Baue der *Argiope* so verwandtes Geschlecht, und *Meganteris* sind auffallend genug auf eine verhältnissmässig alte Formation, die Devonische, beschränkt, während sämtliche andere *Terebratuliden*-Geschlechter erst über der Trias so recht aufblühen. *Zellanien* kennt man nur aus dem Lias und Unteren Oolith. Die älteste sicher bekannte *Thecidien*-Art stammt aus den Triasablagerungen von St. Cassian; in den Oolithen scheint dieses Geschlecht den Höhepunkt seiner Artenzahl erreicht zu haben, obschon es kaum weniger zahlreich in den Kreidegebilden erscheint; es nimmt dann in der Tertiär-Periode plötzlich ab, man kennt aus den tertiären Meeren nur eine Art und aus den jetzigen ebenfalls nur eine einzige.

Die Familie der *Spiriferidae* ist dagegen in den früheren Perioden organischen Lebens am stärksten entwickelt gewesen, dagegen ist keine Art mit Spiralen bisher in einem Horizont über dem Unteren Oolith wahrgenommen worden; es scheint, als wären die Formen mit Spiralen auf einmal durch die mit Schleifen ersetzt worden, womit nothwendig eine sehr wichtige Aenderung in Gestalt und Beschaffenheit der Lippenanhänge verbunden sein musste; und deshalb scheint es auch viel natürlicher und, so zu sagen, passender, alle Arten mit Spiralen in die Eine, und alle mit Schleifen in die andere Familie zusammenzustellen. Dasselbe gilt für die *Strophomenidae* und für die *Productidae*, von welchen man bisher kein Beispiel oberhalb des Lias kennt.

Vom allgemeinen Standpuncte aus aufgefasst, würde sich — so weit unsere jetzigen Kenntnisse reichen — das Vorkommen der verschiedenen Geschlechter ungefähr in folgenden Zahlen darstellen lassen:

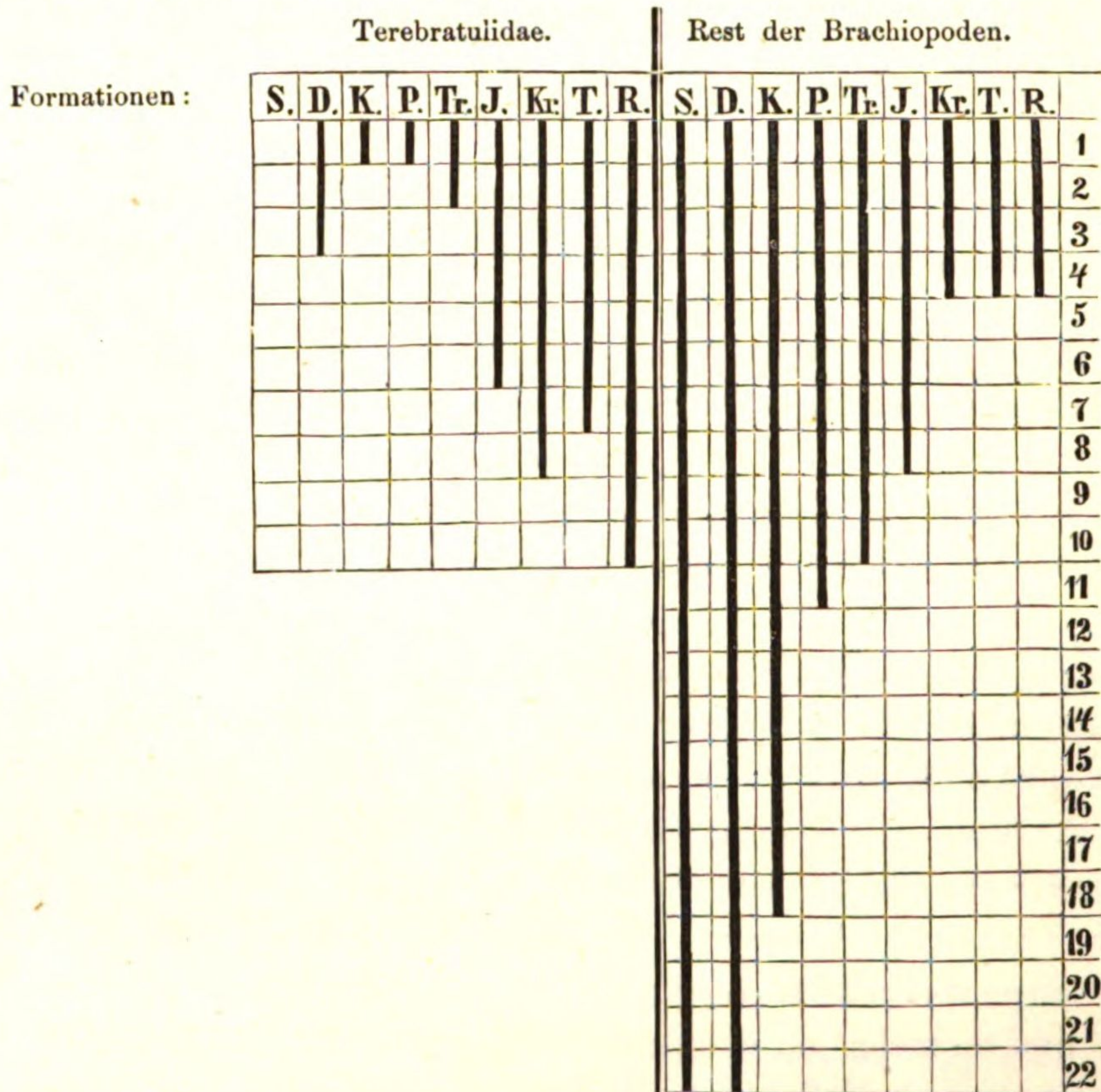
In der Silurischen	Epoche lebten:	22 bis 24	Brachiopoden-Geschlechter,
in der Devonischen	„ „	25 „ 26	„ „
in der Kohlenführenden	„ „	19 „ 20	„ „
in der Permischen	„ „	12 „ 13	„ „
in der Trias-	„ „	12 „ 15	„ „
in der Oolith-	„ „	14 „ 16	„ „
in der Kreide-	„ „	12 „ 13	„ „
in der Tertiär-	„ „	11 „ 12	„ „
in den jetzigen Meeren leben:		14 —	„ „

Die Paläozoischen Formationen haben 32 Geschlechter aufzuweisen, die secundären (Trias bis incl. Kreide) zeigen ihrer 20—24, und in den jüngeren Meeren (der tertiären und der jetzigen Epoche) sinkt diese Zahl auf 14 herab. — Wir können nicht umhin bei dieser Gelegenheit auf die sonderbaren Formen aufmerksam zu machen, welche die Devonischen Ablagerungen bieten. Die so fremdartigen Gattungen: *Stringocephalus*, *Meganteris*, *Uncites*, *Davidsonia* und *Anoplothea* sind nach dem bisherigen Stande unserer Kenntnisse ganz auf diese Bildungen beschränkt, und bieten auch hier jede nur eine, höchstens zwei Arten, die dann fast durchwegs in einer bedeutenden Individuen-Zahl auftreten. Indess kann — wie schon gesagt — jeder Tag neue Aenderungen in unsere „Statistik“ bringen und die von uns ausgesprochenen Ansichten können nur einen annähernden Werth haben, um so mehr, als einige Abtheilungen (z. B. *Spiriferina*, *Cyrtia*, *Trematis*, *Acroteta* und vielleicht noch Eine oder zwei Andere) vor ihrer endgiltigen Aufstellung noch eine weitere Untersuchung bedürfen. Nichtsdestoweniger können wir uns nicht versagen, hier noch auf eine sonderbare Eigenthümlichkeit aufmerksam zu machen, welche darin besteht, dass die Familie der Terebratuliden für sich betrachtet, eine deutliche Vermehrung der Zahl der Gattungen gegen die Jetztzeit hin bemerken lässt, während der Rest der Brachiopoden, ebenfalls als Ganzes für sich betrachtet, ein ebenso deutliches Sinken aufweist. Folgende Zahlen und Tabellen werden diess verdeutlichen:

Zahl der Gattungen in den einzelnen Formationen.

Terebratulidae . . .	0—1	3	1	1	2—3	6—7	8—9	7—8	10
Rest der Brachiopoden	22—23	22—23	8—20	11—12	10—11	8—9	4	4	4

In der kleinen beifolgenden graphischen Darstellung dieses Verhältnisses wurden nur die mit Sicherheit bekannten Vorkommnisse berücksichtigt; die Länge jeder senkrechten Linie richtet sich nach der Zahl der Gattungen in der entsprechenden Periode:



1. Familie: **Terebratulidae.**

Schale zweiklappig, von mannigfacher Gestalt, bald quer, bald verlängert, gewöhnlich gerundet oder etwas fünfseitig, glatt, gestreift oder gefaltet; Bauch- oder Zahnklappe meist grösser als die andere und am Schnabel durchbohrt; die Durchbohrung oft durch ein Deltidium, das aus einem oder zwei Stücken besteht, theilweise oder ganz umgrenzt; Klappen eingelenkt durch zwei Zähne in der grösseren Klappe, welche von Gruben in der kleineren Klappe aufgenommen werden.

Thier an submarine Körper meist durch einen Haftmuskel befestigt, der durch die Durchbohrung der grossen Klappe hervortritt; Mundanhänge durch eine eigene oft zurückgefaltete Membran verbunden, ganz oder theilweise gestützt von einer kalkigen Vorrichtung, die gewöhnlich das Aussehen eines Bandes hat, das in Bezug auf seine Dimensionen und Gestalt viele Abänderungen bietet, stets jedoch an die kleinere oder Rückenklappe befestigt ist.

Die Structur der Klappen ist punctirt, jene der Vorrichtungen des Inneren jedoch nicht.

Bemerkungen. Wir haben in diese grosse Familie 6 Gattungen und 8 Unter-Gattungen aufgenommen, es bleibt jedoch noch die Frage, ob nicht die drei Gattungen *Argiope*, *Stringocephalus* und *Thecidium* mit der Unter-Gattung *Zellania* eine selbstständigere Gruppe für sich bilden sollten, die zwar den echten Terebratuliden sehr nahe stünde, sich jedoch z. B. durch einen nicht abgestutzten Schnabel unterscheidet. Jede dieser Abtheilungen bietet eine mehr oder minder eigenthümliche Modification der Brachial-Vorrichtung.

Gattung: **Terebratula** *Llhwyd*¹⁾ 1696.

Typus: *T. vitrea* Linn. sp. — Tab. I, Fig. 1.

Concha anomia Colonna 1606 und 1616 — *Anomia* (z. Th.) Linné, *Dacosta* etc. — *Terebratula* Llhwyd und der meisten Autoren — *Lampas* (z. Th.) Humphrey — *Gryphus* Megerle, 1811, *Philippi*, 1853 — *Pygope* Link, 1830 — *Pugites* Haan, 1833 — *Terebratula* (z. Th.) Buch, 1834 — *Terebratulæ* mit kurzer Schleife, Davidson — *Epithyris* (*elongata*) King, 1849 — *Antinomya* Catullo, 1850 — *Terebratulæ biplicatae*... Quenstedt, 1851 — *Seminula* M'Coy, 1851.

Schale eiförmig, quer oder verlängert, mit glatter oder gefalteter, oft auch anderweitig verzierter Oberfläche und punctirter Structur; Klappen mehr oder weniger ungleich gewölbt, Ränder gerade oder gezähnelt; Schlosslinie gekrümmt; Schnabel kurz, abgestutzt durch die Oeffnung für den Haftmuskel, deren Grösse veränderlich ist und deren unterer Rand von einem Deltidium gebildet wird, das entweder ganz oder in zwei Theile zerspalten ist. Der Brachial-Apparat ist kurz, ganz auf die Scheitelgegend der Rückenklappe beschränkt, nicht oder kaum bis in das zweite Drittheil der Länge der Klappe hinabreichend, und einfach mit seinen Wurzeln an die Schlossplatten befestigt. Die beiden kalkigen Bänder, welche denselben bilden, geben gleich unterhalb ihrer Befestigungsstellen je einen spornförmigen Fortsatz (die sogenannten convergirenden Fortsätze) nach innen zu ab, verlängern sich noch ein klein wenig nach der Längsrichtung der Klappe, wobei sie etwas windschief um sich selbst gewendet sind, biegen sich dann wieder nach auf- und einwärts und vereinigen sich.

Thier mittelst eines Haftmuskels befestigt, mit einer dreilappigen Brachialscheibe versehen; der mittlere Lappen ist verlängert und spiralförmig eingerollt. Die Arme, mit Cirren besetzt, werden an ihrem Ursprunge von zwei convergirenden Fortsätzen unterstützt; sie erstrecken sich, weit über den Trag-Apparat hinaus, bis gegen den Stirnrand des Gehäuses hin; der Oesophagus passirt zwischen den angehefteten Wurzeln der Schleife (vergl. Fig. 5), am Grunde der kleinen Klappe befindet sich keine mittelständige Längswand.

Bemerkungen. Mehrere Paläontologen, worunter die Herren King, Gray, Woodward u. A., scheinen geneigt, die Arten mit kurzer Schleife als

¹⁾ Lith. Brit. Icnographia.

die wahren Typen der Gattung *Terebratula* zu betrachten, und sowohl die Arten, bei welchen sich die convergirenden Fortsätze zu einem Querbande

Fig. 4.

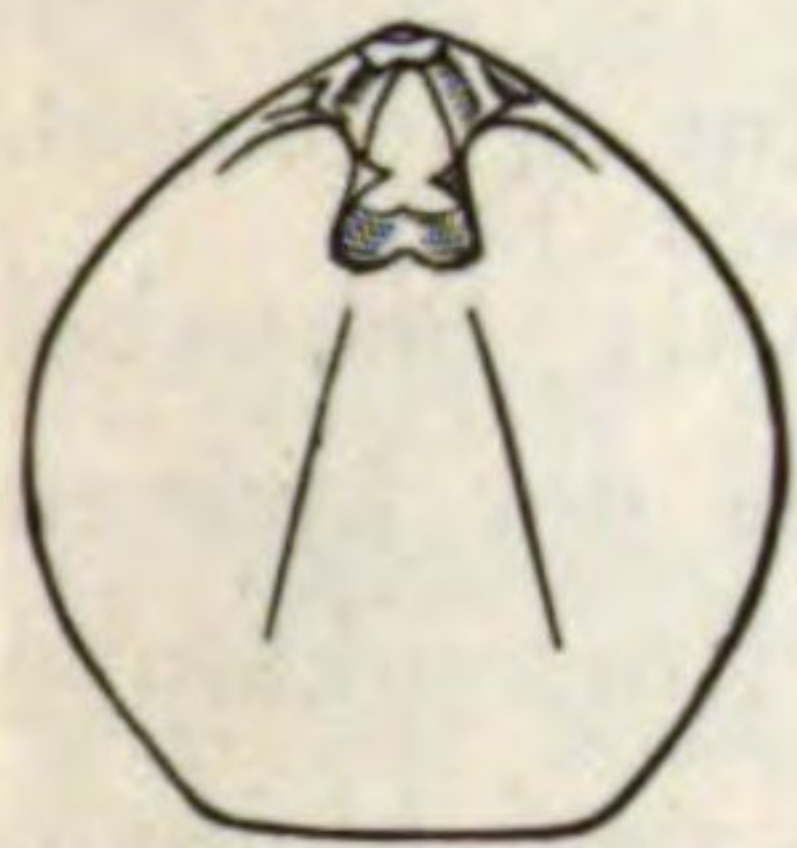
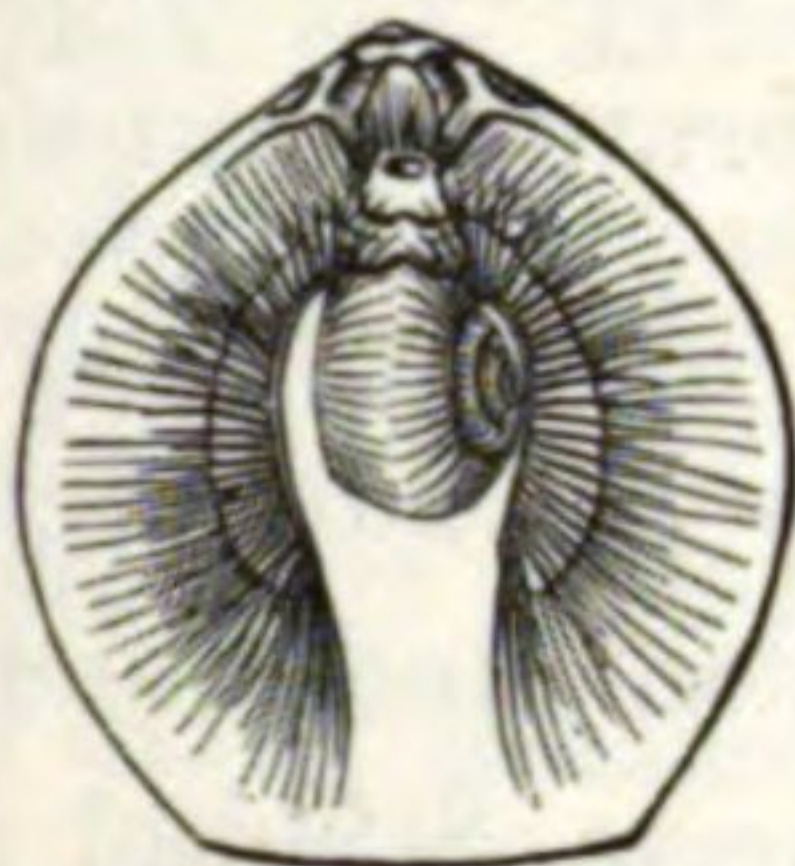


Fig. 5.

*Terebratula vitrea.* Linn.

Rückenklappe mit dem Gerüste, und mit und ohne den Armen. Der Oesophagus tritt zwischen der Schleife durch.

vereinigen (*Terebratulina*), als auch jene, deren Schleife sehr lang ist und bis in die Stirngegend hinabreicht (*Waldheimia*), zu besonderen Gruppen zu vereinigen. Diese Abtheilungen, welchen man vielleicht sonst keinen besonderen Werth beilegen wird, sind jedoch beim Ordnen und Unterscheiden der mannigfaltigen Arten von ausserordentlichem Vortheile, und bei einiger Uebung und mit Benützung kleiner aber

recht sicherer Merkmale ist man im Stande, bei weitem in den meisten Fällen zu entscheiden, welcher Abtheilung eine Art beizufügen sei. So z. B. zeichnen sich die *Waldheimien* fast immer durch das Dasein einer Längswand im oberen Theile der kleinen Klappe aus, welche man entweder ohne hin durch die dünne Klappe durchschimmern sieht, oder mit etwas Säure schnell zum Vorscheine bringen kann; Hr. Eudes-Deslongchamps verdanken wir die erste Hinweisung auf dies vortreffliche Kennzeichen. Die Gattung *Terebratula* umschliesst trotz dieser Beschränkung noch eine grosse Anzahl von Arten; weit über ein Hundert davon sind gut beschrieben und abgegrenzt. — Die Grösse der Oeffnung ist von sonderbarer Veränderlichkeit; in gewissen Arten (*Ter. grandis*) wird sie bei alten Individuen so gross, dass man die Spitze des kleinen Fingers einführen kann, während man bei anderen (*Ter. carnea*) kaum ein Haar hindurchziehen kann.

Geologische Verbreitung. *Terebratulae* mit kurzer Schleife kennt man von der Devonischen Epoche an bis in die Meere der Jetztzeit; sie finden sich wohl auch in Silurischen Ablagerungen vor, doch kennt man aus diesen bis jetzt kein vollständig bewährtes Beispiel.

Beispiele: *T. vitrea* Gmel. sp.; *grandis* Blum.; *ampulla* Brocc. sp.; *bisinuata* Lamk.; *depressa* Lamk.; *biplicata* Brocc. sp.; *semiglobosa* Sow.; *Harlani* Mort.; *insignis* Schübl.; *maxillata* Sow.; *globata* Sow.; *perovalis* Sow.; *simplex* Buckm.; *sphaeroidalis* Sow.; *plicata* Buckm.; *fimbria* Sow.; *diphyia* Colonna sp.; *gregaria* Sss.; *elongata* Schloth. sp.; u. s. w.

Unter-Gattung: **Terebratulina** *Orbigny*, 1847 ¹⁾.

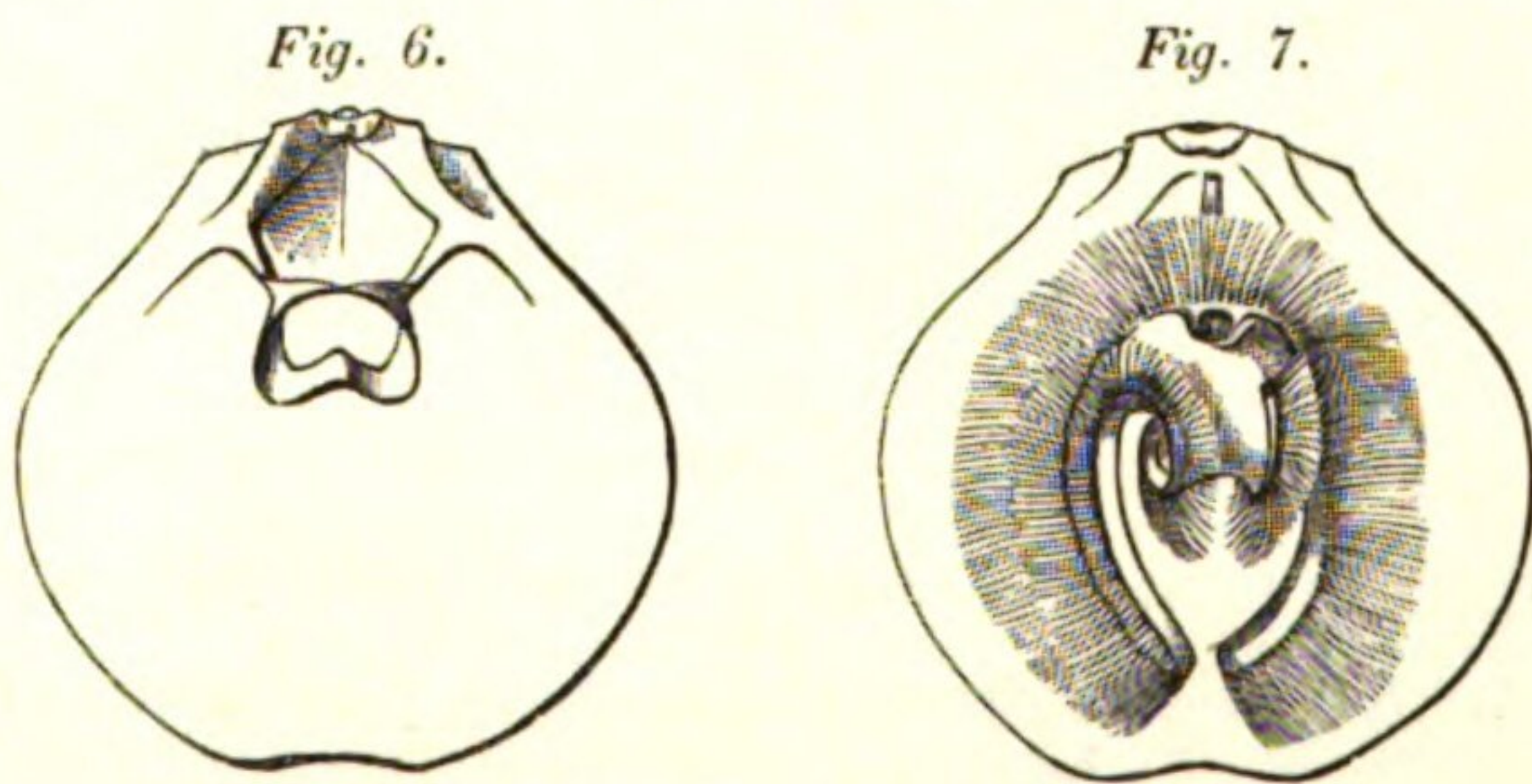
Typus: *T. caput-serpentis* Linn. sp. — Taf. I, Fig. 2, 3.

Anomia & Anomites z. Th. der älteren Naturforscher — *Terebratula* z. Th. der meisten neueren Autoren — *Terebratulae annuliferae* Quenstedt.

Schale meist länger als breit, mehr oder weniger oval; Schnabel durch eine Oeffnung abgestutzt, die meistens bis zum Scheitel der kleinen Klappe hinabreicht; Deltidium klein, bisweilen undeutlich; Rückenklappe gewöhnlich etwas flacher gewölbt und an ihrem Scheitel mit zwei kleinen, ohrförmigen Ausbreitungen versehen; Oberfläche fein dichotomisch gestreift, gerippt oder mit zierlichen Perl-Reihen besetzt; Klappen mittelst Zähnen und Zahngruben in einander gelenkt; Schleife kaum so lang als das erste Drittheil der Klappe, durch die Vereinigung des rechten und linken Querfortsatzes zu einem blossen Ringe umgewandelt; die Arme ragen weit davon in die Höhlung des Gehäuses. Structur punctirt.

Thier ähnlich jenem von *Terebratula*; der Oesophagus passirt durch den ringförmig geschlossenen Theil der Schleife; Mantel und Lippenanhänge bei der lebenden Art (nach Osc. Schmidt) mit zahlreichen, flachen, unregelmässig gezähnelten Kalkplättchen erfüllt ²⁾.

Bemerkungen. Die Formen dieser Unter-Gattung nähern sich sehr den echten *Terebrateln*, unterscheiden sich jedoch z. B. durch die über



Terebratulina caput-serpentis. Linn.

Fig. 6. Rückenklappe mit der Schleife bei noch nicht vollständig gebildetem Querbande. Fig. 7. Dieselbe mit den Armen; der Oesophagus tritt durch den unteren reifförmigen Theil der Schleife hervor.

dem Munde stattfindende Vereinigung der Querfortsätze; bei den *Terebrateln* stehen sonst die Querfortsätze unter (d. i. vor) dem Munde. In sehr jungen Exemplaren der *Terebratulina caput-serpentis* sind diese Fortsätze noch nicht vereinigt, und dann hat die Schleife ganz das Aussehen einer echten *Terebratel-Schleife*. Das Thier von

Terebratulina ist schon im Jahre 1774 von Gottfr. Aug. Gründler von Halle auf ganz vorzügliche Weise abgebildet und von vielen Autoren

¹⁾ Considér. Zool. & Géol. sur les Brachiop. Comptes rendus 1847, & Paléont. franc. terr. cret. Vol. IV, p. 56.

²⁾ Osc. Schmidt, i. d. Zeitschrift f. d. ges. Naturw., Mai 1854, p. 327, t. 11 und 12.

erwähnt worden ¹⁾. — Abgesehen von den Eigenthümlichkeiten der Schleife ist die Gestalt und die Tracht der Terebratulinen leicht kennbar; der Schnabel ist, wie gesagt, stets abgestumpft und an den Seiten der Oeffnung befindet sich ein je nach den Arten zertheiltes oder ganzes Deltidium.

Prof. Osc. Schmidt hat in neuerer Zeit im Mantel und den Armen und Armcirren von *T. caput-serpentis* mit dem Mikroskope eine grosse Menge unregelmässig gezackter Kalkplättchen gefunden; etwas Aehnliches werden wir bei *Morrisia* nach Beobachtungen von Deslongchamps mittheilen und bei *Thecidium* eines Weiteren besprechen. — Hr. Barrett hat ²⁾ vor Kurzem einige interessante Beobachtungen über lebend beobachtete Individuen von *Terebratulina caput-serpentis* veröffentlicht, und da bis heute unsere Kenntniss von der Lebensweise dieser Thiere noch so sehr beschränkt ist, glauben wir hier die Worte des Beobachters vollständig wiedergeben zu sollen. Hr. Barrett sagt: „Diese Art zeigt sich öfter als irgend eine andere und streckt auch ihre Cirren weiter heraus: sie traf sich überall, in geringer Anzahl, 30 bis 150 Faden tief, oft an Oculinen befestigt; die Cirren auf dem aufgebogenen (aufsteigenden) Theile der Arme sind kürzer als auf dem ersten (absteigenden) Theile derselben. Die Cirren waren fast fortwährend in Bewegung, und oft bemerkte man, dass sie kleine Theilchen in den an ihrer Basis befindlichen Canal leiteten. In ein Gefäss mit Seewasser gebracht, öffneten sie allmählig ihre Klappen. Individuen, welche an fremde Gegenstände haftend geblieben waren, offenbarten eine merkwürdige Fähigkeit und Disposition, sich auf ihrem Stielmuskel zu bewegen. Abgelöste Exemplare konnten hin und her bewegt werden, ohne dass hiedurch das Thier veranlasst worden wäre, seine Klappen zu schliessen. Wurden einzelne der hervorgestreckten Cirren berührt, so zogen sie sich sogleich zurück, und das Gehäuse schnappte zu, öffnete sich jedoch bald darauf wieder. Sind die Arme zurückgezogen, so sind die Cirren nach einwärts gebogen, öffnet sich jedoch die Schale, so sieht man die Cirren sich aufbiegen und gerade werden; oft bemerkt man jedoch, dass das Thier vor dem Oeffnen einige

¹⁾ Gottf. Aug. Gründler's, Kupferstechers zu Halle, Beschreibung und Abbild. zweier natürl. Terebratuln, in welchen ihre Einwohner befindlich sind. Naturforscher, I, 2., p. 86, tab. III, Fig. 1—6. In den Novis Actis Reg. soc. Upsal. für 1773, vol. I, p. 39 findet sich eine Beschreibung des Thieres von Pennant nebst einem Zusatze von Linné.

²⁾ Notes on the Brachiop. observed in a dredging tour with Mr. M'Andrew on the coast of Norway etc., gelesen vor der Brit. Assoc. zu Glasgow, 18. Sept. 1855, auch in Ann. Mag. Oct. 1855.

wenige Cirren hervorstreckt, und hin und her bewegt, gleichsam um zu prüfen, ob keine Gefahr drohe. Nur bei einer Gelegenheit wurde eine Strömung bemerkt, welche zwischen die beiden Reihen von Cirren sich hinein bewegte. Ich hatte versucht, das Dasein von Strömungen festzustellen, indem ich mit einem Pinsel kleine Mengen von Indigo in das Wasser, welches das Thier umgab, brachte; dreimal wurde es mit Gewalt hineingezogen, und man sah dabei Theilchen vom Indigo durch den Canal an der Basis der Cirren in der Richtung des Mundes dahingleiten.“

Geolog. Verbr. Man kennt heute Terebratulinen von den Oolithgebilden an. In mannigfachen Formen hat sich diese Gruppe bis zur Jetztzeit erhalten.

Beisp. *T. caput-serpentis* Linn. sp.; *Japonica* Sow. sp.; *cancellata* Koch sp.; *Cumingi* Dav.; *striatula* Sow. sp.; *lacryma* Mort. sp.; *striata* Wahl. sp.; *Gisii* Hag. sp.; *Martiniana* Orb.; *gracilis* Schloth. sp.; *substriata* Schloth. sp. u. s. w.

Unter-Gattung: **Waldheimia** King, 1849 ¹⁾.

Typus: *W. australis* Quoy & Gaim. sp. — Taf. I, Fig. 4, 5.

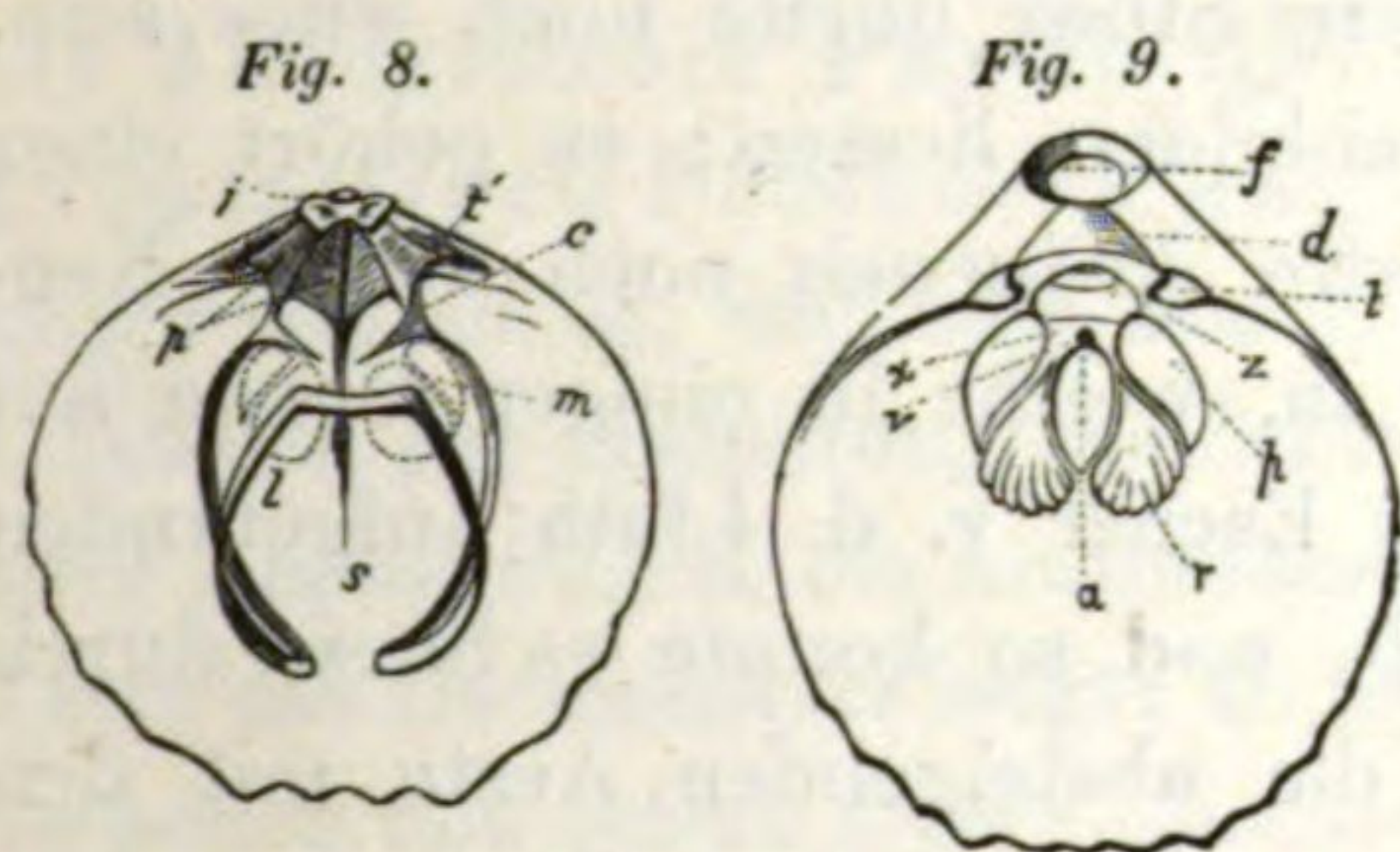
Anomia (z. Th.) *Columna*, Linné etc. — *Terebratula* z. Th. der meisten Autoren — *Lampas* (z. Th.) Humphry — *Eudesia* (*cardium*) King — *Waldheimia* King, Gray — *Terebratulae* mit langer Schleife, Davidson, Suess.

Schale von mannigfaltiger Gestalt, mehr oder weniger kreisförmig, fast quadratisch, quer oder auch verlängert, Klappen entweder beide convex, oder auch die kleinere eingesenkt; Ränder gerade oder gezackt; Oberfläche glatt oder gefaltet; Schnabel abgestutzt durch eine runde Oeffnung von verschiedener Grösse und zum Theil umgrenzt von einem Deltidium aus einem oder zwei Stücken; Schleife lang, meist bis ins dritte Drittheil der Klappe hinabreichend, aus zwei langen Kalkbändern bestehend, welche einfach an den Schlossplatten befestigt frei in das Gehäuse hinablaufen, dann auf sich selbst zurückgebogen wieder gegen das Schloss zu ansteigen, und endlich (meistens durch ein eigenes, gerades Stirnstück) verbunden sind. Die Einlenkung der Klappen wird durch Zähne und Zahngruben ähnlich wie bei den anderen Terebratuliden bewerkstelligt. Im Inneren der kleinen Klappe sieht man zuerst am Scheitel den Schlossfortsatz und dann die

¹⁾ A Monogr. of Engl. Permian fossils, p. 145.

zwischen den Schlossgruben gelegenen Schlossplatten, unter diesen kömmt ein Längsseptum hervor, welches eine grössere oder geringere Strecke weit in der Mitte der Klappe herabläuft; Muskel, Verdauungs-Organ u. s. w. sind alle auf einen kleinen Raum in der Nähe der Schnäbel beschränkt, und von dem übrigen, grossen Innen-Raume des Gehäuses durch eine starke Membran geschieden, in deren Mitte der Mund des Thieres sich befindet. Die Speiseröhre, von einer grossen, granulirten Leber umgeben, ist hakenförmig umgebogen, passirt durch eine Ausrandung der Schlossplatten, und scheint in der Nähe der grossen Klappe über der Haftstelle des grossen Adductors in Form eines abgerundeten Kegels blind zu enden¹⁾. — Die Lippen-Anhänge oder Arme sind durch eine Membran verbunden, welche drei Loben bildet, deren mittlerer spiral eingerollt ist.

Bemerk. Das Thier ist von Owen meisterhaft beschrieben worden. King hat bereits im J. 1846 die Lage der Muskel auseinandergesetzt. Der



Waldheimia flavesceus.

Fig. 8. Dorsal-Klappe; *j* Schlossfortsatz (boss), *t'* Schlossgrube, *p* Schlossplatten, *s* Septum, *c* Crura oder Stämme (Schenkel) der Schleife, *l* aufgebogener Theil der Schleife, *m* vierfache Eindrücke des Adductors. — Fig. 9. Bauch-Klappe; *f* Oeffnung, *d* Deltidium, *t* Schlosszahn, *a* Adductor, *r* Cardinalis, *p* Stiel-Muskel, *x* accessorischer Cardinalis, *v* After, *z* Haftstelle f. d. Scheide des Stieles (Capsularis, Owen).

der Stirn zunächstgelegene Theil der Schleife ist öfters (z. B. bei *W. resupinata*) mit starken Stacheln besetzt²⁾. — Barrett erzählt a. a. O. von der Lebensweise der *Waldh. cranium* Folgendes: „Sie fand sich mehrere Male zwischen den Vigten-Inseln und dem Nord-Cap (Norwegen), in 25 bis 150 Faden Tiefe, an Steine, Balani etc. befestigt; nur einmal, zu Omnasöe, kam sie in grösserer Menge vor. Diese Art gehört zu den Terebratuliden mit langer Schleife, und die

Mundanhänge sind an dieses kalkige Skelett so befestigt, dass sie unfähig sind sich zu bewegen, es sei denn an ihren spiral eingerollten Enden; man hat vermuthet, dass diese an einander gefügten Spiralenden aufgerollt werden könnten, etwa wie der Rüssel eines Schmetterlings, aber ich habe nie etwas dergleichen beobachtet. Diese Art ist lebhafter als *Terebratulina caput-serpentis*, bewegt sich oft auf dem Haftmuskel und ist auch leichter alarmirt; die Cirren treten nicht über den Rand des klaffenden Gehäuses

¹⁾ Vergl. Huxley, Proc. Roy. Soc. 15. Juni, 1854; auf Taf. I, Fig. 4, *d* ist der Lauf der Speiseröhre ersichtlich.

²⁾ Davidson, Monogr. Brit. Lias. Brach., Tab. IV, Fig. 2.

hervor; wenn die Schale sich schliesst, sind sie zurückgebogen. Strömungen (zwischen den Cirren) wurden nicht entdeckt, obwohl man sie häufig suchte.“

Wir haben schon erwähnt, dass die Waldheimien sich nach der Entdeckung des Hrn. Deslongchamps von den eigentlichen, kurzschleifigen Terebrateln durch das Dasein einer Längswand in der kleinen Klappe schon von Aussen unterscheiden lassen; in freilich sehr seltenen Fällen jedoch scheint dieses Septum sehr verkümmert zu sein, oder fast ganz zu fehlen; wir haben als ein Beispiel hiervon *Waldheimia euthyra* Philippi sp. Taf. I, Fig. 5 abbilden lassen.

Es ist höchst wahrscheinlich, dass man die meisten Arten der Gattung *Lyra* Cumb. (*Terebrirostra* Orb.) einst hieher werde rechnen müssen, wie diess J. E. Gray bereits im Jahre 1853 im Catalogue of the Brit. Mus. gethan hat. Man kennt sehr wenig vom inneren Baue dieser sonderbaren Formen (Taf. I, Fig. 6, 7); das best erhaltene Stück dürfte noch jenes sein, welches wir nachträglich Taf. II, Fig. 16 abbilden liessen; es gehört einer wie es scheint neuen, weder der *Terebrirostra Arduensis* noch der *T. Neocomiensis* vollkommen entsprechenden Art an, welche in einiger Menge auf der Käsern-Alp (Kanton Schwyz) von Hrn. Escher v. d. Linth aufgefunden wurde; Gehäuse und Schleife sind verkieselt, und so konnte es Suess durch Anwendung schwacher Säuren gelingen, die absteigenden Aeste mit den langen, schlanken convergirenden Fortsätzen, so wie einen Theil der aufsteigenden Aeste bloss zu legen; noch aber bleibt es unentschieden, ob keine weitere Anknüpfung der Schleife an die Längswand stattgefunden habe, und wir lassen daher die Frage offen, ob diese Gestalten den Waldheimien oder den Terebratellen beizuzählen seien.

Geol. Verbr. Mit Sicherheit kennt man Waldheimien erst über den Trias-Bildungen, doch mögen ihrer auch in noch älteren Schichten vorkommen. Von der Trias-Zeit an kennt man sie in allen Formationen und auch in den heutigen Meeren; im Allgemeinen dürften sie häufiger sein als echte Terebrateln; nur in der Kreideformation ist die Zahl der bisher bekannten auffallend gering.

Beisp. *W. flavescens* Lamk. sp.; *lenticularis* Desh. sp.; *Californica* Koch sp.; *longa* Roem. sp.; *digona* Sow. sp.; *lagenalis* Schlot. sp.; *numismalis* Lam. sp.; *cornuta* Sow. sp.; *resupinata* Sow. sp.; *Waterhousei* Dav. sp.; *Grayi* Dav. sp.; *cardium* Lamk. sp.; *Celtica* Morr.; *cranium* Gmel. sp.;

pecta Chemn. sp.; obovata Sow. sp.; Eugenei Buch sp.; grossulus Sss. sp.; pala Buch sp.; impressa Buch sp.; u. s. w.

Gattung: **Meganteris** Suess, 1855 ¹⁾.

(μεγα gross — ἀντηρίς die Stütze.)

Typus: Meg. Archiaci Vern. sp. ²⁾ — Tab. II, Fig. 18.

Terebratula z. Th. der Autoren.

Schale bei der einzigen bisher bekannten Art gross, glatt, gleichmässig flach gewölbt, von sehr veränderlichem, länglich-sechseckigem bis quer-ovalem Umrisse und punctirter Structur; Schnabel sehr niedrig, mit einer kleinen Oeffnung für den Haftmuskel, welche bis an den etwas vorgezogenen Scheitel der kleinen Klappe hinabreicht und von einem niedrigen Deltidium rechts und links begrenzt wird; Schloss-Apparat sehr stark, jenem der übrigen Terebratuliden ähnlich. Am Scheitel der Rückenklappe ist die mittlere Partie der Schlossplatten zu einem callösen, kropfartigen Fortsatze angeschwollen, der von abgerundet würfelförmiger Gestalt ist, und auf seiner oberen Fläche zwei kleine V-förmig gestellte Leistchen zur Anheftung des Schlossmuskels, an seinen beiden Seiten dagegen zwei Abplattungen, die muthmasslichen Befestigungsstellen der innern dorsalen Aeste des Haftmuskels zeigt; an seiner Basis ist er trichterförmig ausgehöhlt. — Zwischen den Seiten dieser Anschwellung und den Schlossgruben liegen die Befestigungsstellen der Schleife; die Crura sind zu zwei breiten, senkrecht und frei bis fast in die Mitte des Gehäuses hinabreichenden, ein wenig nach einwärts gekrümmten Stäben (*a, a*) verlängert, deren Enden abgerundet sind, und welche im Allgemeinen wenig Aehnlichkeit mit den bei Meganteris nicht bekannten convergirenden Fortsätzen anderer Terebratuliden zeigen. Von dem oberen Theile dieser Stäbe geht die eigentliche Schleife aus; sie besteht aus einem sehr zarten Kalkbände, das etwa wie bei Waldheimia zuerst bis in die Nähe der Stirnkante vortritt, sich dann auf jeder Seite scharf auf sich selbst zurückbiegt, im Aufsteigen sich etwas gegen die Mitte des Gehäuses krümmt und endlich durch ein kurzes, gerades Querstück geschlossen wird, über das jederseits die aufsteigenden Aeste als kurze Spitzen hervorragen; dieses Querstück und der obere Theil der aufsteigenden Aeste

¹⁾ Ueber Meganteris, ein neues Brachiopoden-Geschlecht, i. d. Sitzungsber. d. kais. Acad. d. Wissensch. November, 1855.

²⁾ Terebratula Archiaci Vern., Bull. de la soc. géol. 1850, 2. ser. tome VII, p. 175, t. IV, Fig. 2.

liegen tiefer als die vorerwähnten senkrechten Stäbe (*a, a*). — Während in der kleinen Klappe der Schlossmuskel und das innere Paar dorsaler Haftmuskel-Aeste an dem callösen Fortsatze haften, scheint das äussere Paar von Haftmuskel-Aesten an dem oberen Theile der Crura der Schleife befestigt gewesen zu sein, die Eindrücke des Adductors dagegen, deren man nur zwei kennt, liegen etwas über der Mitte der Klappe in zwei oft sehr tief ausgehöhlten und oben halbrund, unten schräg abgegrenzten Nischen. — In der grossen Klappe befinden sich die Haftstellen der Muskel alle in der Nähe des Schnabels, und zeigen viel Aehnlichkeit mit jenen anderer Terebratuliden; ein mittlerer, länglicher Raum entspricht höchst wahrscheinlich dem Schliessmuskel; zu beiden Seiten desselben erkennt man die Eindrücke der Schlossmuskel, und ausserhalb und etwas über diesen die von ihnen nicht immer deutlich geschiedenen Haftstellen der ventralen Aeste des Fussmuskels, die sich auch an die Innenseite der Zahnleisten anzulegen scheinen. — An der Innenfläche sowohl der Bauch-, als auch der Rückenklappe unterscheidet man je vier Eindrücke von Hauptgefässen, an welchen jedoch keine dichotomirende Verzweigung, wie sie bei anderen Terebratuliden vorzukommen pflegt, beobachtet wurde. Der obere Theil des äusseren Paares dieser Hauptgefässe ist in jeder Klappe von den Eindrücken der Geschlechtstheile umgeben, deren äussere Partie von drei bis vier parallelen feineren Gefässen durchzogen wird (*v'*), welche unter rechten Winkeln von der Aussenseite der Hauptgefässe abgehen. In der grösseren Klappe bemerkt man überdiess auch an der Innenseite dieses äusseren Paares von Hauptgefässen feine Abzweigungen, die jedoch unter sehr spitzen Winkeln abgehen; ausserdem erkennt man zuweilen in dieser Klappe zwischen den äusseren und inneren, so wie zwischen den beiden inneren Hauptgefässen je zwei feinere, radial herablaufende Gefässe; sämtliche Hauptgefässe scheinen sich in dieser Klappe in einer grösseren, die Haftstellen der Muskel umgebenden Lacune zu vereinigen. — Eine wulstförmige, von unregelmässigen Querfurchen übersetzte, längliche Callosität begleitet die Schlossränder an der Innenseite der Rückenklappe.

Thier unbekannt, wahrscheinlich jenem der Waldheimien in vielen Stücken ähnlich.

Bemerk. Als Hr. de Verneuil im Jahre 1850 die Art, für welche Suess diese neue Gattung gegründet hat, zum ersten Male beschrieb, kannte er vom inneren Baue nur die grosse Callosität am Scheitel der Rücken-

klappe und die nischenförmigen Vertiefungen für den Schliessmuskel; dennoch schienen ihm diese Theile so sonderbar, dass er damals schon zweifelte, ob diese Art wirklich noch zu *Terebratula* gezählt werden dürfe. Die Auffindung der Schleife und der Gefäss-Eindrücke hat gezeigt, dass diese Form in der That in vielem sich von den bisher bekannten Brachiopoden-Gattungen unterscheide. — Während der Bau der Brachial-Vorrichtung und die Punctirung der Schale entschieden an Terebratuliden erinnern, ist die Anzahl und der Verlauf der Pallial-Gefässe wesentlich von dem verschieden, was man bei den Terebratuliden findet, und erinnert viel eher an *Rhynchonella*, so wie die abgesonderte Lage der Geschlechtstheile in eigenen Höhlungen sonst z. B. bei Strophomeniden vorzukommen pflegt. Wir stellen für jetzt die Gattung *Meganteris* also nur vorläufig an diese Stelle, in der Hoffnung, dass weitere Beobachtungen recht bald hierüber entscheiden werden.

Es ist möglich, dass auch *Atrypa elongata* Conr. aus dem Oriskany-Sandsteine der Helderberge (N.-York) zum Geschlechte *Meganteris* gehöre, doch kennt man leider die Brachial-Vorrichtung dieser Art noch nicht.

Geol. Verbr. Die einzige, mit Sicherheit hieher bezogene Art gehört dem Devonischen Systeme an, und findet sich in Spanien, Frankreich und Belgien und auch häufig in der Grauwacke des Rheins und der Eifel.

Gattung: ***Terebratella*** *Orbigny*, 1847 ¹⁾.

Typus: *T. dorsata* Gmel. sp. — Taf. I, Fig. 8—10.

Anomia und *Terebratula* vieler Autoren — *Trigonosemus* Koenig z. Th. — ? *Delthyridaea* M'Coy ²⁾ — *Terebratella*, *Fissurirostra* *Orbigny*.

Schale von mannigfacher Gestalt, verlängert oder quer; die beiden Klappen zwar regelmässig, aber meist ungleich stark gewölbt; auf der kleineren öfters eine Längs-Depression. Schnabel durch eine schräge, kreisförmige oder ovale Oeffnung abgestutzt, die bei manchen Arten stark nach

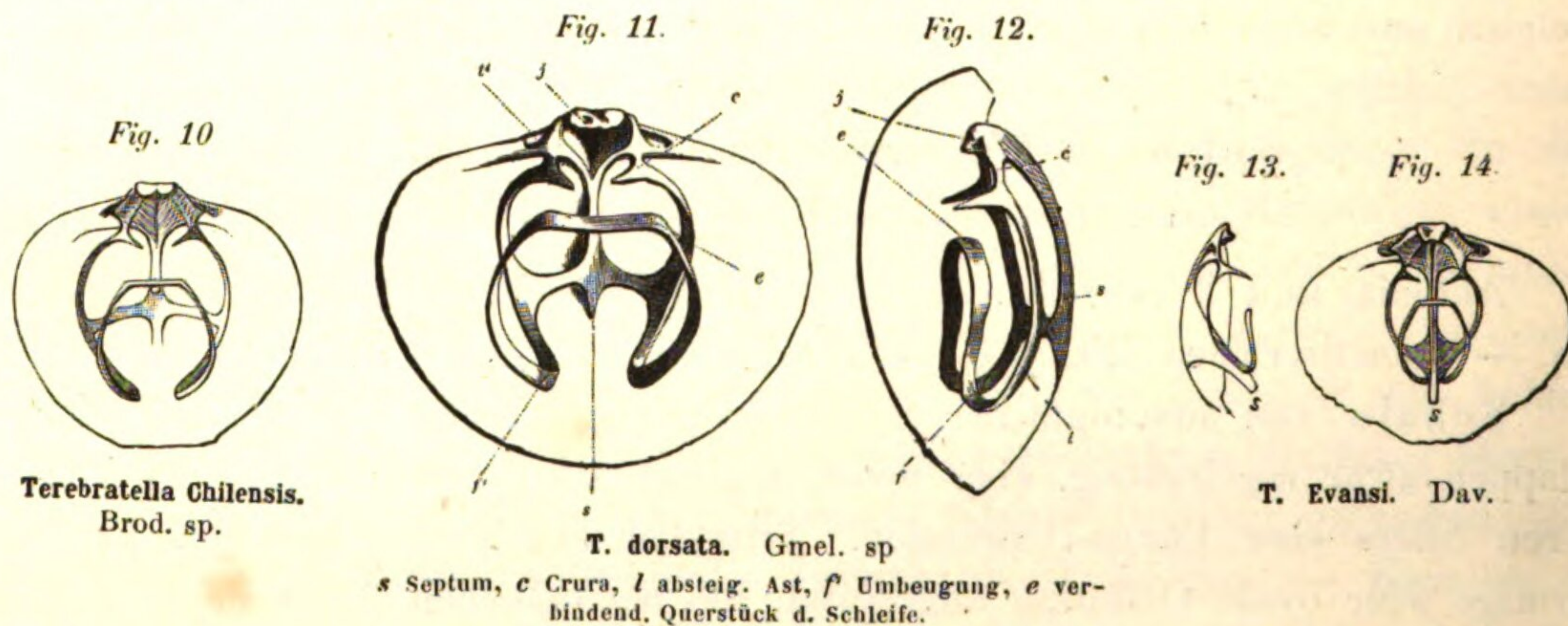
¹⁾ Consid. zool. & géol. s. l. Brachiop. in Comptes rendus, 1847. — Annal. d. sc. nat. vol. VIII, 1847. — Paléont. franc. terr. cret. vol. IV, p. 110, 1847.

²⁾ Prof. M'Coy's Gattung „*Delthyridaea*“ mag vielleicht für diese Abtheilung bestimmt gewesen sein; indess finde ich in seiner „Synopsis of Carb. foss. of Ireland, pag. 130, 1844,“ nichts weiter darüber, als Folgendes: „*Delthyridaea* M'Coy, Fig. 27, oder Arten mit einer langen „Schlosslinie und deutlicher Area (wie bei *Delthyrideen* oder *Spiriferen*) und einem in der Mitte „zerspaltenen *Deltidium*; alle diese Arten haben grosse Falten.“ Beispiele werden nicht aufgeführt, und die Abbildung ist keineswegs so deutlich, dass der Autor darauf Prioritäts-Ansprüche gegen Hrn. d'Orbigny stützen könnte, welcher 1847 seine Gattung deutlich abgegrenzt hat.

rückwärts tritt (Trigonosemus), und theilweise begrenzt wird von einem Deltidium in zwei Stücken, welche in manchen Fällen von einander getrennt sind. Die Kiele oder Kanten an jeder Seite des Schnabels sind stets mehr oder minder ausgesprochen und begrenzen gewöhnlich ein flaches oder concaves Schlossfeld. Aussenfläche glatt oder gefaltet. Einlenkung durch zwei Schlosszähne hergestellt, die sich in der grossen Klappe befinden, und welchen zwei Schlossgruben in der kleineren Klappe entsprechen. Im Inneren der kleineren Klappe läuft von unterhalb des Schlossfortsatzes und der Schlossplatten bis etwa in die Mitte der Klappe ein mehr oder minder erhabenes Septum herab. Das Brachial-Gerüste ist auf doppelte Weise an der Klappe befestigt, erstens zwischen den Schlossgruben und dem Schlossfortsatz, wie bei *Terebratula*, und zweitens durch zwei kleine Fortsätze, die rechtwinklig von der Längswand der Klappe nach rechts und links abgehen, und von denen sich jeder an einen absteigenden Ast der Schleife befestigt. An jeder Seite dieser Längswand sieht man einen doppelten Schliessmuskel-Eindruck.

Thier sehr ähnlich jenem von *Terebratula* ¹⁾.

Bemerk. Dieses Geschlecht zeichnet sich, so wie die ihm verwandten, durch die Anheftung der Schleife an das Septum aus, eine Eigenthümlich-



keit, welche keiner der bisher geschilderten Abtheilungen zukömmt. — Das Thier ist von Prof. Owen ausführlich beschrieben worden ²⁾; auch die doppelte Anheftung der Schleife ist schon von älteren Autoren mehr oder

¹⁾ Hr. Woodward hat beobachtet, dass in einzelnen Arten die Brachial-Scheibe sehr wenig entwickelt sei; bei den Morrisien und bei *T. Cumingii* verschwindet sie fast ganz.

²⁾ Trans. zoolog. soc. Lond, vol. I, p. 145 (1835); Ann. sc. nat. 2. ser. zool. tome III, pag. 52, pl. 1.

weniger genau beobachtet und abgebildet worden ¹⁾, aber erst seit 1835 besitzt man eine genaue Abbildung der Schleife und des Thieres. Die Form der Schleife, und namentlich die Höhe der Längswand, sind je nach den Arten sehr veränderlich, wie es die hier beigefügten Holzschnitte zeigen. Zuweilen erhebt sich diese Wand so sehr, dass sie die Innenfläche der gegenüber liegenden Klappe zu berühren scheint (*T. Evansii*, *T. crenulata* etc.), in anderen Fällen ist sie wieder sehr niedrig (*T. dorsata*). — Bei manchen Arten ist der vorderste, dem Stirnrande zunächst liegende Theil der Schleife mit kalkigen Spitzen besetzt, z. B. bei *T. pectunculoides* Schlot. sp.

Man hat bisher zwei Gruppen von Brachiopoden unter den Namen *Trigonosemus* und *Lyra* (oder *Terebrirostra*) abgesondert, welche jetzt nach neueren Untersuchungen und vielfacher Erwägung keinen Anspruch auf Selbstständigkeit zu haben scheinen, so auffallend auch ihre äussere Form zuweilen ist; auch haben wir von jeher darauf hingewiesen, auf wie unbedeutenden Kennzeichen diese Abtheilungen beruhen.

König hat ²⁾ unter dem Namen *Trigonosemus* Arten beider Gruppen abgebildet, wir müssen daher seine erste Figur, *Trig. elegans*, als den Typus dieses Geschlechtes betrachten. Diese Gestalt ist so wie einige ähnliche Arten (*T. pulchellum* Nilss., *incertum* Dav., *pectiniforme* sp. Buch, *Palissii* Woodw. etc., welche sämmtlich der Kreideformation angehören) durch das Zurücktreten fast der ganzen Oeffnung auf die Rückseite der grossen Klappe ausgezeichnet; auch d'Orbigny schuf, von demselben Merkmale dazu veranlasst, für diese Gestalten den Namen *Fissurirostra*. Seitdem wir jedoch wissen ³⁾, dass die Brachial-Vorrichtung dieser Arten vollkommen jener der echten *Terebratellen* entspreche, glauben wir sie wegen der etwas veränderten Lage der Oeffnung nicht von diesen trennen zu sollen, mag auch der Schlossfortsatz in den bisher untersuchten Arten ein mehr knorriges Aussehen haben, und mögen auch die Muskel-Eindrücke in die dickere Schale etwas tiefer eingegraben sein als sonst (vergl. Taf. I, Fig. 10). In der That besitzt *Terebratella Cumingii* Dav. ⁴⁾

¹⁾ Günther, im Naturforscher, Bd. 1774; Davila, Cat. syst. pl. XX, 1767; Favanne, la Conchyliologie etc., pl. XLI, Fig. 13, 1780; Martini, Syst. Conchyl. Cab. tab. LXXVIII, Fig. 711, 1785; Parkinson, Org. remains, tab. XVI, Fig. 7, 1811; Fischer v. Waldheim, Not. s. l. système apophysaire d. *Terebratules*, tab. I, Fig. 34, 1829; weitere Citate bei Davidson, Ann. & Mag. nat. hist., Mai-Heft, 1852.

²⁾ Icones fossilium sectiles, 1825.

³⁾ Vergl. Davids. Monogr. Brit. cret. Brach. tab. IV, Fig. 4.

⁴⁾ Proc. zool. soc. Lond., May, 1852, pl. XIV, Fig. 10—16.

eben so viel Ansprüche auf einen selbstständigen Gattungsnamen, als diese Formen.

Die zweite Gruppe, welche wir nun aufgelöst haben, zeichnet sich durch die Länge ihres Schnabels aus; ihr Typus ist *Lyra Meadi Cumberland* (*Terebratula lyra* Sow.). Bei Beschreibung dieser Art führt Sowerby ¹⁾ an, sie sei ihm von Hrn. Cumberland mitgetheilt worden, der für sie eigene Gattung, *Lyra*, gründen zu müssen dachte; König bildete sie bei seinem *Trigonosemus* ab; im Jahre 1847 endlich nannte d'Orbigny diese Formen *Terebrirostra* ²⁾; sie sind alle mehr oder weniger grob gefaltet. Die meisten Arten gehören der Kreideformation an, z. B. *L. Meadi Cumb.*, *Bargesana Orb.*, *Davidsoniana Ryckh.*, *plicata Bosq.*, doch hat vor Kurzem Suess auch eine Art, *Waldh. superba*, in dem unteren Lias der Ost-Alpen aufgefunden und der kleine *Spir. procerrimus* Klipst. scheint ebenfalls hieher zu gehören. — Man kennt von keiner dieser Arten die Brachial-Vorrichtung ganz vollständig (vergl. die Bemerkungen zu *Waldheimia*). Bei dem heutigen Stande der Dinge können wir nicht einen selbstständigen Namen für diese Formen bestehen lassen, und wir vermuthen, dass sie entweder zum Theile zu *Terebratella*, zum Theile zu den *Waldheimien* oder ganz zu der letzteren Abtheilung werden gezählt werden müssen. Der verlängerte Schnabel, im Inneren durch die fortgesetzten Zahnplatten in drei Theile getheilt, scheint uns doch kein hinreichendes Merkmal selbst für eine Unter-Gattung. Gray hat sie ³⁾ zu den *Waldheimien* gerechnet, und mag dabei in den meisten Fällen recht gehandelt haben; auch bei *Waldheimia* findet sich zuweilen jene eigenthümliche, grobe, zerspaltene Faltung mancher *Lyren* (vgl. *Waldh. Grayi*, *Dauids.*, *Proc. zool. soc. May*, 1852, tab. XIV, Fig. 1—3), und auf der anderen Seite finden sich im oberen Jura Frankreichs und Oesterreichs ganz glatte Gestalten mit ausserordentlich langem Schnabel ⁴⁾.

Endlich bleibt uns noch die Bedeutung der Benennung *Rhynchora Dalm.* zu discutiren. — Wahlenberg hatte ⁵⁾ im Jahre 1821 zwei merkwürdige Brachiopoden in der schwedischen Kreide erkannt, einen gefalteten *Anomites costatus*, und einer glatten *An. spathulatus*, welche beide durch

¹⁾ *Miner. Conchol.* pag. 87, tab. 138, Fig. 2.

²⁾ *Comptes rendus*, 1847, und *Paléont. franc. terr. cret.* vol. IV, pag. 126, 1847.

³⁾ *Catalogue of the Brachiop. of the Brit. Mus.*, 1853.

⁴⁾ *Tereb. Repeliniana*, *Orb. Prod. terr. Corallien.* Zwei neue Arten steht Suess im Begriffe zu veröffentlichen.

⁵⁾ *Nov. act. soc. reg. Upsal.* vol. VIII, 1821, p. 62.

den weit von dem Scheitel der kleinen Klappe zurückstehenden Schnabel und die unverhältnissmässig grosse Oeffnung an demselben sich auszeichneten. Wahlenberg fasste, richtig beobachtend, diese beiden Gestalten unter der Benennung „*Anomites hiantes*“ zusammen, „quia loco natis perforatae habent hiatum insignem inter utrasque valvulas et inter cardinis dentes aperturam sine dubio pro exitu tendinis latioris.“ — Dalman hielt diese in der That aussergewöhnliche Gestalt des Schnabels für fragmentarisch, und meinte, es bilde die grössere Klappe einen langen vorgestreckten Hals; auf diese falsche Ansicht, welche Hrn. Hagenow noch in jüngster Zeit veranlasst hat, Abgüsse der *R. costata* mit einem langen Schnabel zu versehen, stützt sich der Name *Rhynchora* (von *ῥυγχος*, Schnabel), welcher vor Kurzem von einigen Autoren statt *Lyra* und *Terebrirostra* gebraucht wurde. *Rh. costata* ist eine *Waldheimia* oder *Terebratella*. *Rh. spathulata* ist eine sehr eigenthümliche Muschel; in der kleinen Klappe bemerkt man einen starken Schlossfortsatz, unterhalb desselben längs der Schlosslinie vier verticale, mit einander verbundene Tafeln, die fast die ganze Länge der Schlosslinie einnehmen, und erst an ihren Enden, weit voneinander entfernt, liegen die Schlossgruben. Die Oeffnung nimmt also fast die ganze Breite der Muschel ein, und dabei ist sie durch das Zurückstehen des Schnabels der grossen Klappe auch sehr hoch. In der Mitte der kleinen Klappe läuft ein Septum zwischen den Adductor-Eindrücken herab. — Kürzlich hat Hr. Bosquet eine merkwürdige Art in der Kreide von Maestricht entdeckt (*Argiope Davidsoni* Bosq., *Nouv. Brach. des terr. Maestr.* pag. 5, tab. I, Fig. 3, 4), welche in Bezug auf den Schnabel und die äussere Gestalt auffallende Aehnlichkeit zeigt, und in derselben nach vieler Mühe die für die Unter-Gattung *Magas* bezeichnende Form des Brachial-Gerüsts nachgewiesen, so dass wir nicht anstehen, auch *Rhynchora spathulata* zu *Magas* zu zählen. — So löst sich denn auch die Dalman'sche Gattung ganz auf.

Geolog. Verbr. Diese Gattung kennt man erst seit der Juraformation, sie setzte dann bis zur Jetztzeit fort, und nur in der Tertiärformation ist sie noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen; man kennt 10 oder 12 lebende Arten ¹⁾.

¹⁾ Suess hat sich während des Druckes dieser Bogen überzeugt, dass *T. pectunculoides* Schlot., die bisher zu *Terebratella* gezählt wurde, in der That zu *Megerlea* zu stellen sei, indem die Schleife sich wie bei *M. truncata* an das Septum anknüpft; derselbe erinnert sich, ein sehr schönes Exemplar hievon im Museo zu Wiesbaden gesehen zu haben, wo es durch die Brüder Sandberger niedergelegt wurde; an diesem Stücke schienen der auf- und der absteigende Ast der Schleife sich wie bei manchen *Megerleen* auch der Länge nach zu vereinigen.

Beisp. *T. Menardi* Lamk. sp.; *pectita* Sow. sp.; *Carantonensis* Orb.; *dorsata* Lamk. sp.; *flexuosa* King sp.; *Chilensis* Brod. sp.; *Coreanica* Adam & Reeve sp.; *Bouchardi* Dav.; *rubicunda* Sow. sp.; *Zetlandica* Desh. sp.; *Evansii* Dav.; *Sowerbyi* King sp.; *crenulata* Sow. sp.; *elegans* Koen. sp.; *pulchella* Nilss. sp. u. s. w.

Unter-Gattung: **Megerlea** King, 1849¹⁾.

Hrn. Megerle v. Mühlfeld, dem ehemaligen Vorstande des kais. Hof-Mineralien-Kabinetts zu Wien, gewidmet.)

Typus: *M. truncata* Gmel. sp. — Taf. I, Fig. 11.

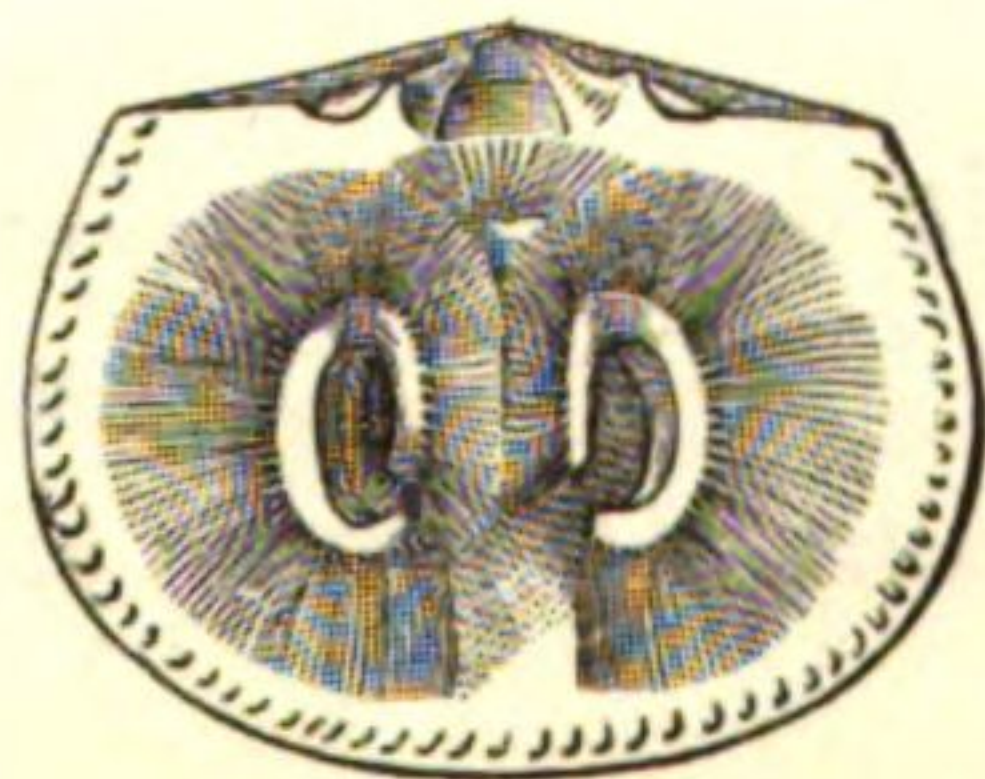
Anomia (z. Th.) der früheren Schriftsteller — *Terebratula* (z. Th.) der meisten neueren Autoren — *Orthis* Michelotti, Philippi — *Terebratella* (z. Th.) Orbigny — *Megerlea* King, Gray — *Kingena* Dav.

Schale ungleichklappig, fast kreisförmig, quer- oder länglich-oval; Schnabel kurz und durch eine weite Oeffnung abgestutzt; Deltidium klein; Schnabelkanten deutlich; Aussenfläche glatt, gerippt, stachlig oder mit feinen Radial-Streifen geziert; Schlosslinie zuweilen lang und gerade, so dass die Schlosszähne weit auseinander liegen. Im Inneren der kleinen oder Rückenklappe zieht sich eine wenig erhabene mittlere Längswand vom Schlossfortsatze nicht ganz durch die halbe Klappe hinab. Die Schleife ist auf dreifache Weise befestigt, zuerst an die Schlossplatten, dann durch ein Querstück (wie bei *Terebratella*) nahe am Ende der Wand, und endlich durch zwei Fortsätze, welche von dem zurückgebogenen Theile der Schleife zu dieser Längswand abgehen. Die gewimperten Arme sind sehr entwickelt; ihre Fransen reichen fast bis an den Klappenrand. An jeder Seite der Längswand sieht man einen doppelten Eindruck für den Schliessmuskel.

Bemerk. Bei genauer Betrachtung der fünf oder sechs Arten, welche

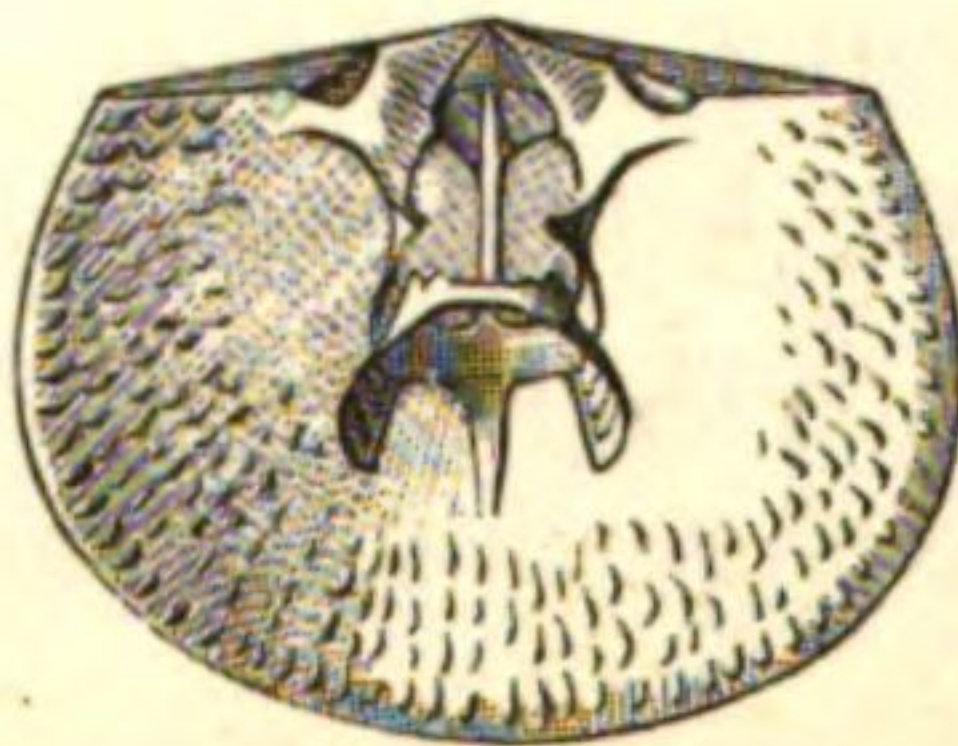
diese Unter-Gattung bilden, scheinen sich denn doch einige Details in Bezug auf Bau und Anheftung der Schleife nicht ganz constant zu bleiben; wir wollen daher bis zur Aufklärung dieser Einzelheiten auf diese Abtheilung überhaupt kein zu grosses Gewicht

Fig. 15.



Megerlea truncata. Gmel. sp.

Fig. 16.

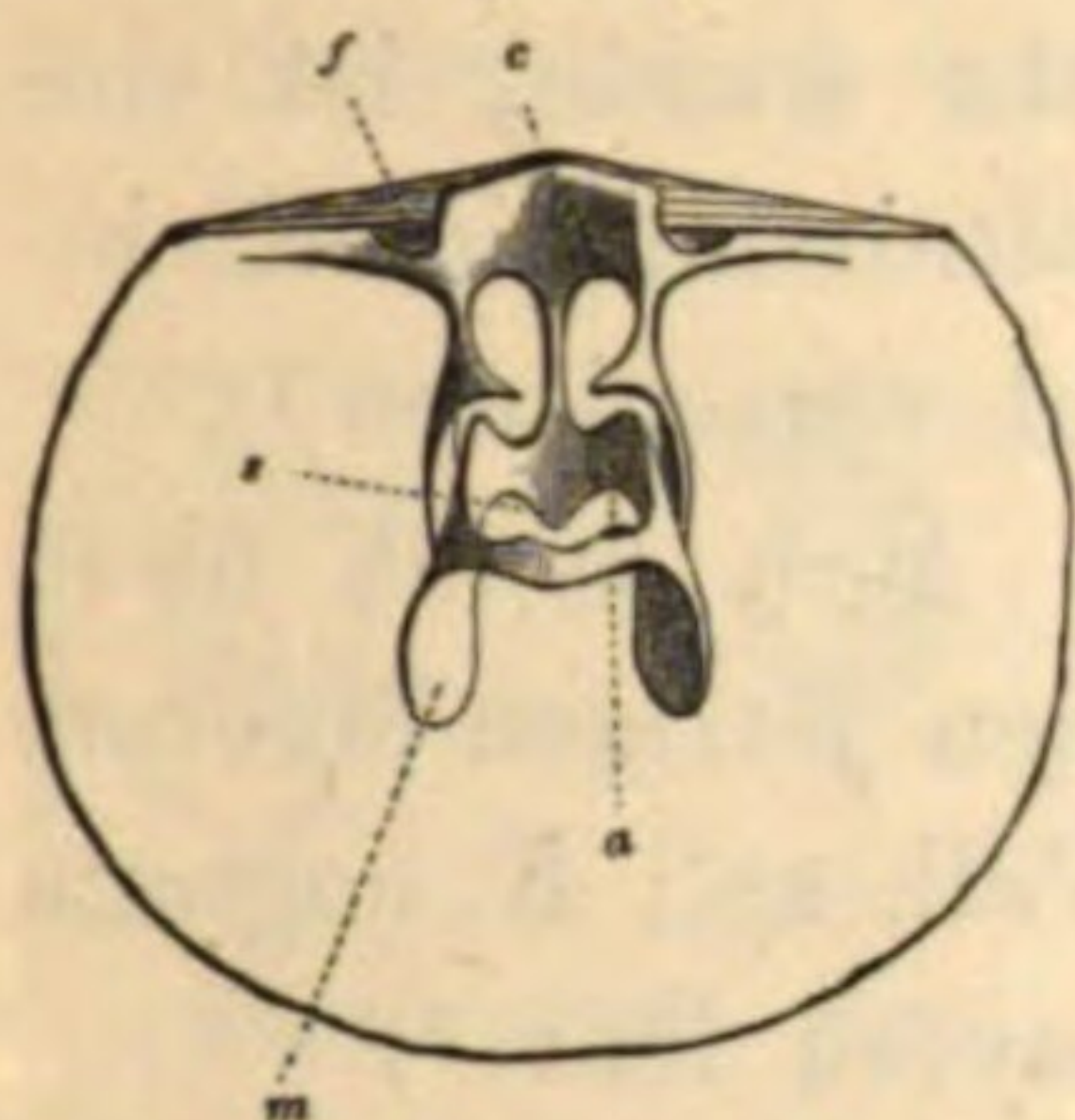


Inneres der Dorsal-Klappe mit und ohne dem Thiere.

legen. — Die Innenfläche der Klappen, namentlich der kleineren, ist öfters

¹⁾ Monogr. of Brit. Permian foss., p. 145.

Fig. 17.



Meg. lima. Defr. sp.

c Schlossfortsatz, f Schlossgrube,
m Umbeugung der Schleife, a
dritte Befestigung derselben, s
Septum.

mit starken, in Radial-Linien gestellten Dornen bedeckt, ähnlich wie bei den Producten. Das Geschlecht Kingena, welches ich im J. 1852 für T. lima Defr. gegründet, beruhte nur auf einer untergeordneten Abänderung in der Befestigungsweise der Schleife, und ich habe es daher aufgeben zu sollen gedacht.

Geolog. Verbr. Man kennt Vertreter dieser Gruppe aus den Meeren der Jura-, der Kreide-, der Tertiär- und der Jetztzeit.

Beisp. M. truncata Gmel. sp.; lima Defr. sp.; pulchella Sow. sp.; pectunculoides Schlot. sp.

Unter-Gattung: **Kraussia** Davidson, 1852 ¹⁾.

(Hrn. Prof. Krauss in Stuttgart gewidmet.)

Typus: K. rubra Pallas sp. ²⁾ — Taf. I, Fig. 12.

Anomia Chemnitz, Gmelin, etc. — Terebratula (z. Th.) der meisten Autoren.

Schale fast kreisrund, mit beinahe gerader Schlosslinie; Schnabel abgestutzt; Oeffnung gross, rund; Deltidial-Platten klein, von einander getrennt; Schnabelkanten deutlich, eine falsche Area begrenzend; auf der Mitte der kleineren Klappe bei vielen Arten eine Längs-Depression; Aussenfläche glatt oder verschiedenartig gestreift; Structur punctirt. Die dorsalen Zweige des Stielmuskels lassen unweit des Schlosses ein Paar ovaler Eindrücke zurück, zwischen welchen der kleine Schlossfortsatz emporragt; zwischen den Innenrändern der Zahngruben erhebt sich eine kleine Längswand, etwa bis in die Mitte der Klappe herabziehend, und an ihrem Ende zwei kleine, gegabelte, divergirende, an ihren Extremitäten ein wenig ausgebreitete Blättchen tragend ³⁾. Die Arme selbst sind sehr klein, im Gegensatze zu dem, was man gewöhnlich bei den Terebratuliden findet, und ihre Franssen erstrecken sich nicht weiter als bis in die Hälfte der Entfernung vom Centrum der Klappe zu ihren Rändern; der Spiral-Lobus ist sehr verkümmert; vor dem Munde, wo die Cirren beginnen, sind dieselben wenig zahlreich, oder sie fehlen daselbst sogar ganz; die Arme haben nur jene oben erwähnten gabelförmigen Fortsätze zu Trägern, ein weiteres Gerüste kennt man nicht.

¹⁾ Ann. & mag. nat. hist. vol. IX, 2. ser. p. 369.

²⁾ Miscell. zoolog. tab. XIV, Fig. 2—10, 1766.

³⁾ Diese Theile zeigen zuweilen eine gewisse entfernte Aehnlichkeit mit dem Apophysar-Systeme von Megerlea.

Fig. 18.

K. rubra.
Rückenklappe.

Fig. 19.

K. Lamarckiana.
Mit d. Thiere.

Bemerk. Das Thier, welches bereits in zwei Arten untersucht wurde, ist von Megerlea durch die verhältnissmässige Kleinheit der Arme auffallend verschieden ¹⁾.

Geolog. Verbr. Man kennt diese Formen bisher nur in den jetzigen Meeren.

Beisp. K. rubra Pall. sp.; K. cognata Chemn. sp.; pisum Lamk. sp.; Lamarckiana Dav.; Deshayesii Dav. ²⁾

Unter-Gattung: **Magas** Sowerby, 1816 ³⁾.

(*Mayas* — der Steg auf Saiten-Instrumenten.)

Typus: M. pumilus Sow. — Taf. I, Fig. 13 und Taf. II, Fig. 17.

Terebratula z. Th. Lamarck, Buch, Deshayes etc. — Magas der meisten Autoren.

Schale ungleichklappig, mehr oder weniger oval oder vierseitig; Schnabel vorgebogen oder zurückstehend, in einzelnen Fällen von einer ganz unverhältnissmässig grossen Oeffnung für den Haftmuskel durchbrochen, die sich stets bis an den Scheitel der Rückenklappe erstreckt; das Deltidium ist verkümmert, die Aussenfläche glatt oder schwach gestreift. Die Schalen-Structur ist stark punctirt; die Brachial-Vorrichtung besteht aus einer erhabenen Längswand, welche zwei Paare zarter Kalklamellen trägt, und zuweilen so hoch ist, dass sie die andere Klappe berührt. Das tiefer liegende Paar von Lamellen ist zuerst an die Schlossplatten befestigt und erstreckt sich von da, zwei kleine convergirende Fortsätze bildend, in zierlicher Beugung gegen die Vorderregion der Wand, an deren Flanken rechts und links je eine sich anschmiegt; das zweite, viel breitere und höher liegende Paar hat die Form eines Ankers und geht aus dem oberen Rande der Wand hervor. In der Mitte der grossen Klappe läuft gewöhnlich ein stumpfer Längs-Leisten herab. Die Lage der Muskel scheint ähnlich, wie bei anderen Terebratuliden zu sein; in solchen Fällen, wo (wie in Mag. Davidsoni und M. spathulatus) die Oeffnung sehr gross ist, entsprechen auch dem sehr entwickelten Haftmuskel namentlich auf den Schlossplatten der Dorsal-Klappe ausserordentlich grosse Haftstellen.

Thier unbekannt.

¹⁾ Suess glaubt einige sonderbare Analogieen zwischen den Kraussien und Crania zu sehen.

²⁾ Die beiden letzten Arten sind beschrieben in den Zoolog. proceed. für 1852.

³⁾ Min. Conch. vol. II, p. 40, tab. 119, Fig. 1—5.

Bemerk. Diese Unter-Gattung wurde von Sowerby im Jahre 1816 gegründet, und zwar für eine kleine Muschel aus der Kreideformation; sie

Fig. 20.

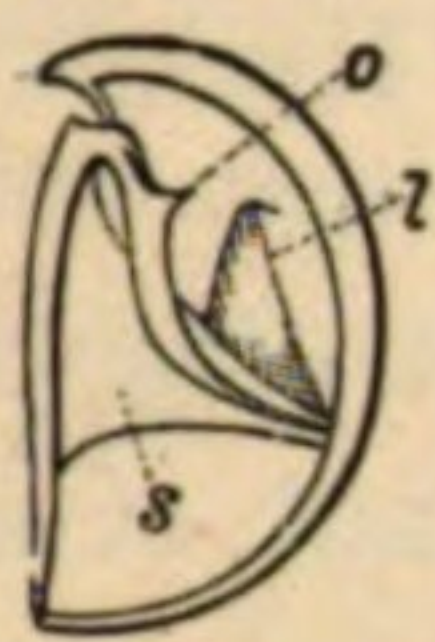


Fig. 21.



Magas pumilus. Sow.

verdankt ihren Namen der Gestalt der Brachial-Vorrichtung, deren Hauptstück dem Entdecker einige Aehnlichkeit mit dem Stege einer Geige zu haben schien; doch konnte Sowerby damals leider noch keine vollständige Beschreibung dieser Theile geben, da ihm nur ein einziges Stück zu Gebote stand.

Die glückliche Auffindung einer grossen Zahl von Exemplaren zu Meudon hat im Jahre 1847 Herrn Bouchard und mir Gelegenheit geboten, den inneren Bau dieser Art zu studiren; die Früchte dieser Untersuchungen haben wir im Bullet. de la soc. géol. de France für 1848, 2. ser. tome V, pag. 139 veröffentlicht. — Terebratula Hebertiana Orb. (Pal. franc. terr. cret. vol. IV, p. 108, pl. 514, Fig. 5—10) ist nichts als ein Synonym von Magas pumilus.

Zwei durch die auffallende Grösse ihrer Oeffnung, den geraden Schlossrand, an dessen äussersten Enden die Schlossgruben liegen, und durch die grossen Schlossplatten, so wie durch ihre ganze äussere Gestalt einander verwandte Brachiopoden, unter den Namen Rhynchora spathulata Dalm. und Argiope Davidsoni Bosq. bisher bekannt, waren in Bezug auf ihre generische Stellung ganz zweifelhaft; erst in der allerletzten Zeit ist es den eifrigen und andauernden Bestrebungen des Hrn. Bosquet in Maestricht gelungen, in der letzten dieser beiden Arten die Brachial-Vorrichtung von Magas zu entdecken ¹⁾. Dieses unerwartete Resultat hat eines der grössten Räthsel, welches sich bei der Durchführung dieser Gruppierung der Terebratuliden darbot, gelöst, und gereicht Hrn. Bosquet zum grössten Ruhme, besonders wenn man bedenkt, dass diese Art sich fast immer nur in vereinzelter Klappen findet, die stets zur Untersuchung des Gerüsts untauglich sind, und dass die Entdeckung nicht die Frucht eines Zufalles, sondern durch lange Zeit speziell zur Lösung dieser Frage fortgeführter Nachsuchungen ist. — Die aussergewöhnliche Gestalt der beiden Arten, welche wir in Folge dessen dem Geschlechte Magas beifügen, findet in der That auch einige Analogieen unter den extremen Varietäten von Magas pumilus, die im Monogr. of Brit. cret. Brach. pl. II, Fig. 7, 8 abgebildet sind; die Weite der Schlossplatten aber steht, wie schon erwähnt wurde, im Zusammenhang

¹⁾ Ann. & Mag. nat. hist., Decemb. 1855.

mit der Grösse der Oeffnung, da sie von der weiteren Entwicklung der dorsalen Aeste des Haftmuskels abhängt. (Vergl. über diese beiden Arten auch den Artikel Terebratella.)

Geol. Verbr. Alle vier bisher bekannten Arten gehören der Kreide-Formation an.

Beisp. *M. pumilus* Sow.; *orthiformis* Arch. sp.; *Davidsoni* Bosq.; *spathulatus* Dalm. sp.

Unter-Gattung: **Bouchardia** Davidson, 1849 ¹⁾.

(Herrn Bouchard-Chantereaux zu Boulogne gewidmet.)

Typus: *B. tulipa* Blainv. sp. ²⁾ — Taf. I, Fig. 14.

Schale verlängert eiförmig; Klappen dick und ziemlich gleichmässig gewölbt; Schnabel hervorragend, fast gerade, und oben durch eine kleine, kreisförmige Oeffnung abgestutzt. Diese Oeffnung wird nach unten durch eine falsche, ihrer Mitte entlang tief ausgehöhlte Area ohne Deltidium begrenzt ³⁾, welche bis an den Scheitel der kleinen Klappe hinabreicht und drei Furchen, eine mittlere und zwei seitliche, zeigt, die jedoch lediglich in die Masse der Schale eingegraben sind, sich nicht bis an die Oeffnung des Schnabels erstrecken, und daher auch kaum als die Umrisse eines Deltidiums betrachtet werden dürfen. Die Oeffnung für den Haftmuskel besteht also aus einer feinen Durchbohrung der Schalenmasse selbst, ohne Hinzutreten eines selbstständigen, accessorischen Schalenstückes. Die Aussenfläche ist glatt, die Structur punctirt. Unter dem Schnabel der Bauchklappe befinden sich zwei starke Schlosszähne, denen zwei Gruben am Scheitel der Rückenklappe entsprechen. Der ganze Raum zwischen den Innenrändern dieser beiden Schlossgruben wird von einer bedeutenden callösen Anschwellung eingenommen, welche die Stelle der Schlossplatten vertritt und zugleich ein ganzes Drittheil der Länge der Klappe in Anspruch nimmt; sie trägt zwei lange, V-förmig gestellte, ausgehöhlte Leisten, welche den eigentlichen Schlossfortsatz vertreten. Von der ausgehöhlten Basis dieser Anschwellung an erhebt sich allmählig ein ziemlich starkes Septum, an dessen oberem Rande zwei divergirende, ankerförmige Lamellen befestigt sind. Nahe am Grunde dieses Septums bemerkt man die Haftstellen des Schliessmuskels.

¹⁾ Bull. de la soc. géol. 2 sér. vol. VII, pag. 62, tab. I.

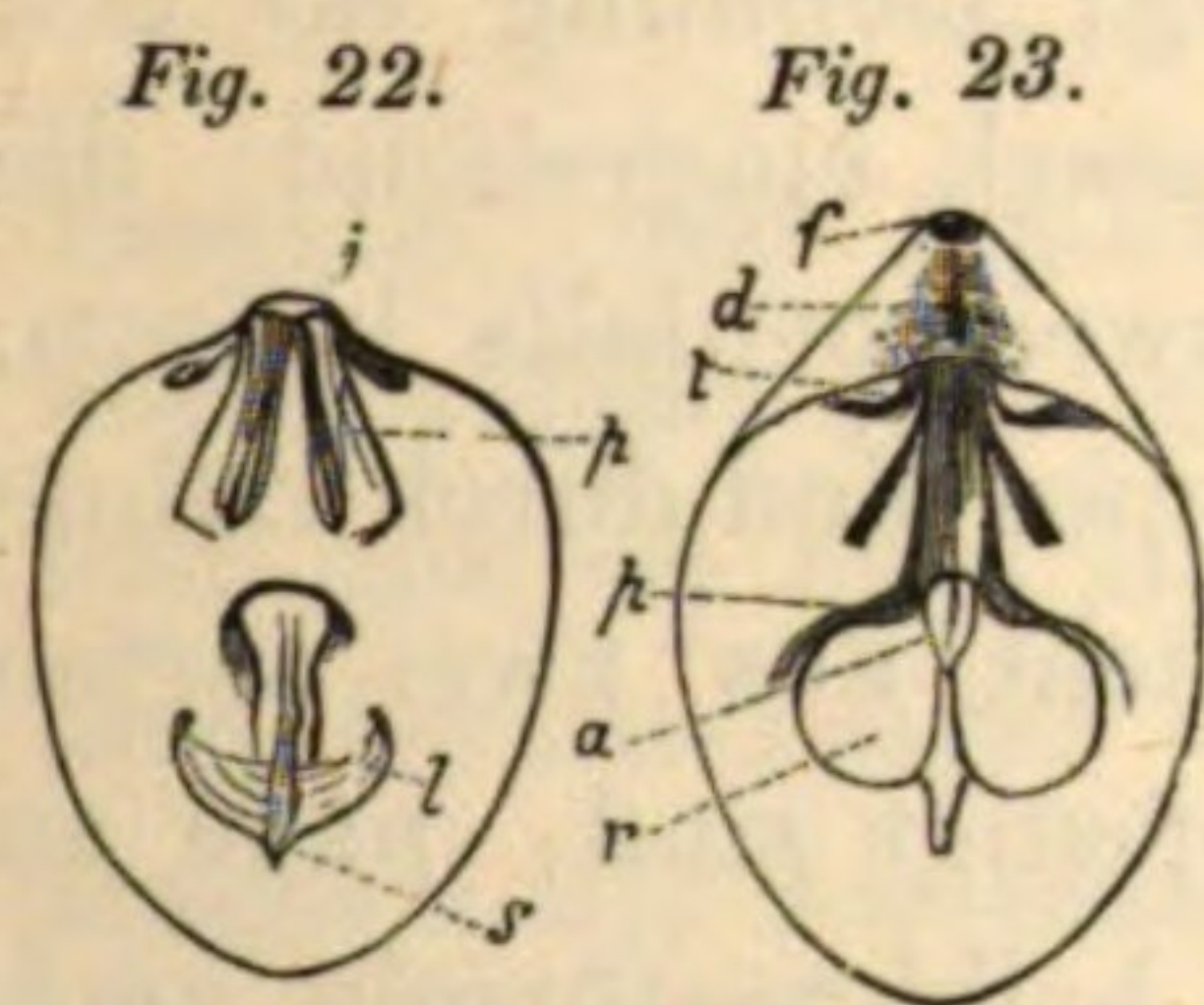
²⁾ Dict. d. sc. nat., tab. LIII, p. 144, 1828.

³⁾ Zuweilen bemerkt man am Grunde dieser Aushöhlung eine kleine Oeffnung, welche jedoch sicher zufällig ist.

Im Inneren der grösseren Klappe, deren oberer Theil ebenfalls sehr stark, und nur in seiner Mitte zur Aufnahme der Callosität des Scheitels und der Rinnen für den Schlossmuskel ausgehöhlt ist, erhebt sich in der Mitte ein stumpfer länglicher Wulst, welcher die breiten Haftstellen der Schlossmuskel zertheilt, und im Centrum der Klappe deutet ein kleiner ovaler Eindruck die Lage des Schliessmuskels an. Die ventralen Aeste des Fussmuskels haften an jeder Seite des Adductors oberhalb der Schlossmuskel und ziehen sich durch eigene Einsenkung zur Oeffnung des Schnabels hinauf.

Thier unbekannt.

Bemerk. Der Bau dieser kleinen Unter-Gattung unterscheidet sich so wesentlich von jenem aller übrigen Terebratuliden, dass man demselben



Bouchardia tulipa.

Fig. 21. Dorsal-Klappe. *j* Cardinal-Fortsatz, *l* Schleife, *p* Schlossplatte, *s* mittlere Scheidewand. — Fig. 22. Ventral-Klappe. *f* Oeffnung, *t* Schlosszahn, *a* Adductor, *p* Fussmuskel, *r* Eindrücke der Schlossmuskel.

wohl gerne eine selbstständige Benennung zugestehen wird. Leider hat sich bisher noch keine Gelegenheit geboten, das Thier selbst zu studiren, und man besitzt nur einige spärliche Beobachtungen über die Arme; die merkwürdige Callosität des Scheitels der Rückenklappe muss jedoch auch bei den weichen Theilen des Thieres manche Abweichung von der gewöhnlichen Organisation der Terebratuliden hervorgebracht haben. — Das ganze obere Drittheil des Gehäuses ist ausserordentlich verdickt. Das einzige Beispiel einer ähnlichen Anschwellung am

Scheitel der kleineren Klappe, welches wir anzuführen wüssten, ist *Meganteris Archiaci*. Mit dieser Wiederholung im Baue der Callosität contrastirt aber auf auffallende Weise die grosse Verschiedenheit der Brachial-Vorrichtungen. In der That ist diese bei *Meganteris* nur am Scheitel, in *Bouchardia* nur an einer Platte im Centrum der Klappe befestigt. — Auch die öfters erwähnte *Terebratella Cumingi* Dav. nähert sich der *Bouchardia* durch den Mangel eines Deltidiums und einen ganz ähnlichen Bau des Schnabels; die Brachial-Vorrichtung entspricht jedoch hier ganz jenem der Terebratellen. — Auf diese Weise sieht man eine überreiche Menge von Vergleichen sich aufdrängen, und es tritt deutlich jene wechselnde Combination verschiedenartiger Charaktere hervor, welche dem Studium der Gliederung der Brachiopoden einen so hohen Reiz verleiht, und die überraschende und bewunderungswürdige Mannigfaltigkeit in ihrer Organisation hervorbringt.

Geol. Verbr. Man kennt diese Unter-Gattung bisher nur im lebenden Zustande.

Beisp. Bouch. tulipa Blainv. sp. (= *Terebratula rosea* Mawe) ist die einzige bekannte Art. Hr. M. L. M'Gillivray hat sie zu Rio-Janeiro in etwa 13 Faden Tiefe gefischt.

Unter-Gattung: **Morrisia** Davidson ¹⁾, 1852.

(Herrn J. Morris in London gewidmet.)

Typus: *M. anomioides* Scacchi sp. (= *Ter. appressa* Forbes) — Taf. I, Fig. 15.

Orthis Scacchi und Philippi ²⁾ — *Terebratula* Forbes ³⁾.

Schale klein, flach, quer-oval oder kreisförmig; Oeffnung für den Haftmuskel gross und rund, in beide Klappen gleich stark eingreifend; die Bauchklappe zeigt eine kleine aufrechte Area mit zwei ebenfalls kleinen, weit von einander entfernten Deltidial-Platten; die Klappen sind durch Zähne und Zahngruben ineinander gelenkt. Die Schleife besteht aus zwei zarten Kalkbändern, welche innerhalb der Schlossgruben befestigt sind, nahe an ihrem Ursprunge zwei kleine Querfortsätze bilden und halbkreisförmig nach vorne treten, um sich etwa im Centrum der Klappe an eine kurze, aber oft sehr hohe Wand anzulegen, welche aus der Mitte der Klappe heraufragt. — Die Schale ist weit punctirt.

Thier mit zwei sub-spiralen, S-förmigen, gefransten Mundanhängen versehen, welche an ihren Enden nicht eingerollt sind; sie entstehen oberhalb des Mundes, wo sie von den Querfortsätzen unterstützt werden, wenden sich zuerst nach Aussen und nähern sich unterhalb des Mundes einander wieder, um endlich ihre Enden wieder nach Aussen zu kehren, so dass der Mund ringsum von Wimpern umkränzt ist; diese letzteren stehen bisweilen paarweise näher bei einander.

Bemerk. Die eigenthümliche Anordnung der Mund-Anhänge, die einfache Gestalt des Gerüsts und die grosse Oeffnung für den Haftmuskel zeichnen diese kleine Gruppe vor allen ihren Verwandten sehr aus; man wird leicht in der Form der Arme einen gewissen Uebergang zwischen jenen der eigentlichen *Terebratuliden* mit langen, spiralen Enden, und der reifför-

¹⁾ Ann. and Mag. of nat. hist. 2. ser. vol. IX, p. 361.

²⁾ Enumeratio mollusc. Sicil. 1844, vol. II, p. 69, pl. XVIII, Fig. 9.

³⁾ Report on the Mollusca of the Aegean sea, 1843.

migen Anordnung von *Argiope* erkennen; selbst die Ausrandung des Scheitels der Rückenklappe findet sich zuweilen bei *Argiope*, wenn auch in geringerem Grade wieder. Die Herren Deslongchamps, welche mit so grossem

Fig. 24.

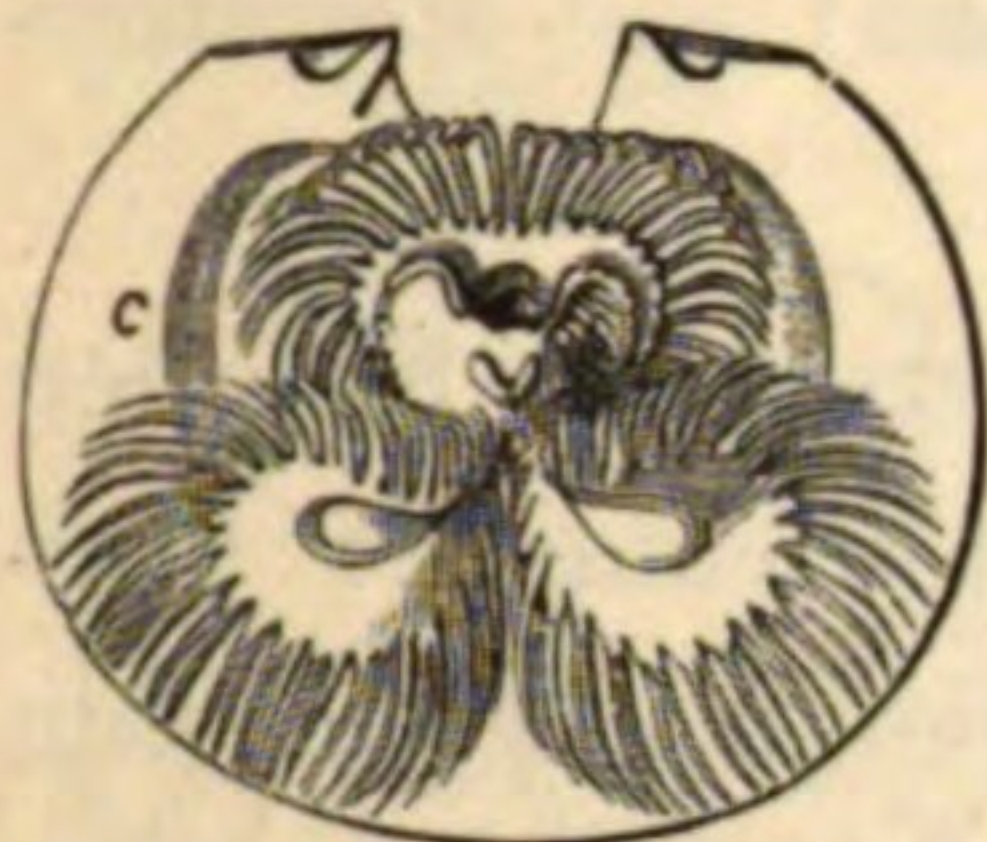
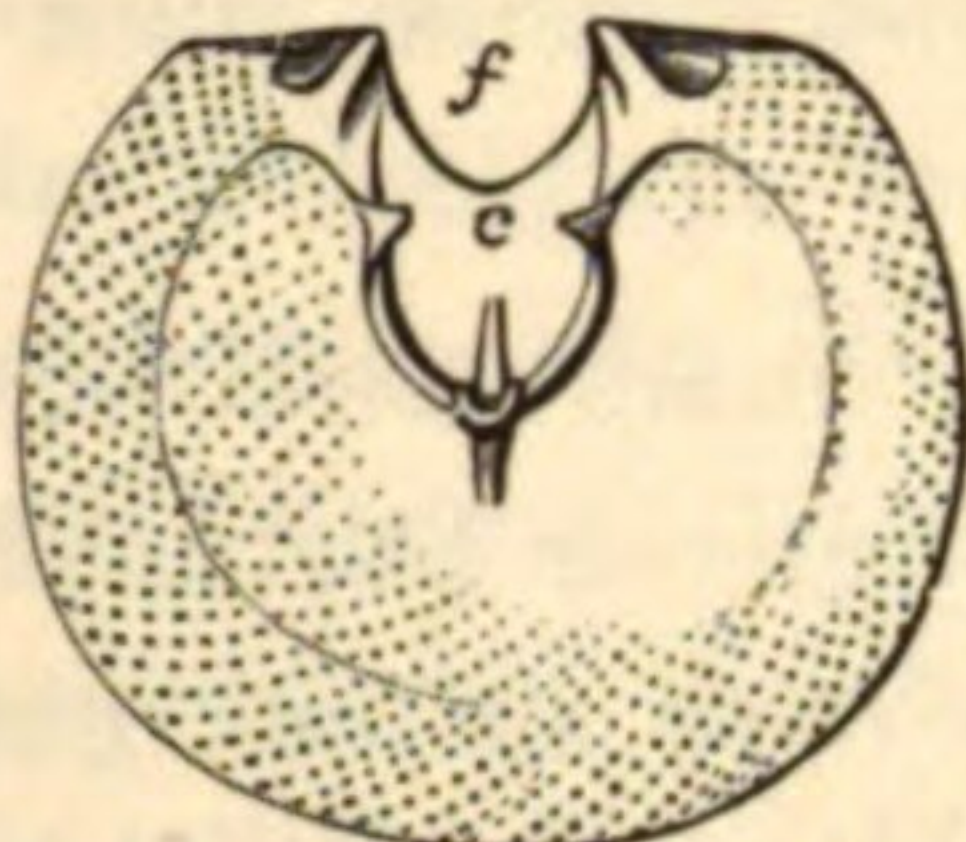


Fig. 25.

*Morrisia anomioides* Scacc. sp.

Dorsal-Klappe mit und ohne dem Thiere. *f* Oeffnung, *c* die Arme und das Gerüst.

und erfolgreichem Eifer das Studium der Brachiopoden verfolgen, theilen uns folgende Beobachtung mit: „Nachdem wir eine *Morrisia*, in welcher der grössere Theil der Arme und ihrer Membran erhalten war, für mehrere Stunden in Wasser gelegt hatten, brachten wir Theile davon unter das Mi-

kroskop, und fanden dieselben von unregelmässigen Granulationen durchsät, welche sich an ihren Ecken berührten, zwischen einander zugleich hier und da freie Lücken lassend. Nachdem wir die Reste des Thieres auf dem Object-Träger des Mikroskopes trocknen gelassen, änderten die Granulationen ihr Aussehen nicht und schienen uns kalkiger Natur zu sein. Man kann diese häutigen Theile, mit ihrer kalkigen Körnelung, der Haut gewisser Asterien vergleichen, doch erkannten wir bei *Morrisia* weder Regelmässigkeit in den Formen dieser Kalktheile, noch irgend welche Symmetrie in ihrer Vertheilung.“ — Mit dem Dalman'schen Geschlechte *Orthis*, zu welchem frühere Autoren diese Formen zählten, ist keine nähere Verwandtschaft aufzufinden.

Geolog. Verbr. In der Kreide von Gravesend habe ich eine kleine Muschel beobachtet, welche von Aussen dem lebenden Typus dieser Unter-Gattung so ähnlich ist, dass man sie kaum zu unterscheiden wüsste. — Suess glaubt eine Art in der Kreide des Petersberges bei Maestricht entdeckt zu haben, welche Hr. Bosquet binnen Kurzem in einer Monographie der Brachiopoden jener Gegend beschreiben wird; nach demselben kommt in den Neogen-Ablagerungen von Lapugy in Siebenbürgen ebenfalls eine *Morrisia* vor; die übrigen Arten leben in den heutigen Meeren.

Beisp. *M. anomioides* Scacc. sp.; *lunifera* Phil. sp.; *Davidsoni* Eug. Desl. sp.¹⁾

¹⁾ Ann. Mag. nat. hist. Decemb. 1855, pl. X, f. 20. An dieser Art insbesondere hat Hr. Eug. Deslongchamps Beobachtungen über die Kalktheile des Mantels gemacht.

Gattung: **Argiope** Deslongchamps, 1842 ¹⁾.

(Name einer Nymphe.)

Typus: *A. decollata* Chemn. sp. — Tab. II, Fig. 1—3 und 4?

Orthis Michelotti, Philippi, Hagenow u. A. (non Dalman) — Megathyris Orbigny 1847.

Schale klein, halbkreisförmig, quadratisch oder quer-oval; Klappen glatt oder mit Falten geziert, welche an der Stirnlinie nicht ineinander greifen, sondern aufeinander treffen, so dass sie das ganze Gehäuse gleichsam umgürten (Cinctae nach v. Buch); die Bauch- oder Zahnklappe ist tiefer als die andere und mit einem aufrechten hohen, nicht abgestutzten Schnabel und einer dreieckigen Area versehen; die grosse Oeffnung für den Haftmuskel reicht bis an den Scheitel der kleinen Klappe; das Deltidium ist verkümmert, die Schlosslinie mehr oder weniger gerade. Im Inneren der kleineren Klappe sieht man entweder nur eine einzige mittelständige Längswand, oder einen mittleren Wulst, oder auch drei gleich starke Wülste, einen mittleren und zwei seitliche, welche vom Scheitel der Klappe aus radial gegen den Rand laufen und kurz vor diesem sich bedeutend erhöhen. — Die Brachial-Vorrichtung besteht aus einem flachen Kalkbände, das inner- und unterhalb der Zahngruben angewachsen ist, anfangs jederseits einen convergirenden Fortsatz bildet und dann, wenn nur ein Septum oder eine Wulst vorhanden ist, sich in einer dem Umrisse der Klappe etwa parallelen Linie herabzieht, anfangs gewöhnlich knapp am Grunde der Schale, dann sich allmählich erhebend, um sich an die beiden Seiten des Septums anzulegen (Fig. 26). Sind drei Septa vorhanden, so umgeht die Schleife in zierlicher Schlangenlinie eine jede der am Rande hervorragenden Erhöhungen derselben (Fig. 27). Schalenmasse weit punctirt.

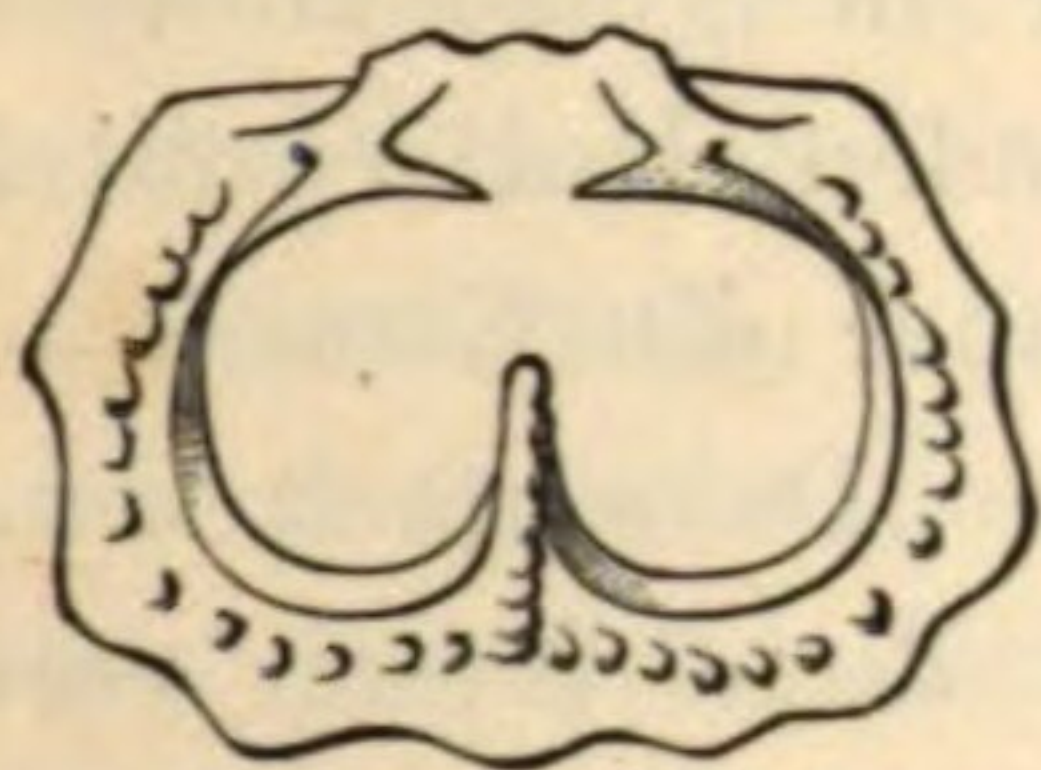
Thier mit einer breiten Brachial-Membran versehen, welche wie ein Trommelfell über die reifförmige Schleife gespannt ist, in ihrer Mitte den Mund hervortreten lässt, und an ihren Rändern ringsum mit den mit langen Cirren ausgerüsteten Armen in Verbindung steht. Die Arme folgen den Serpentinaen der Schleife; es ist noch nicht ausgemacht, ob am mittleren Septum ihre Enden frei werden (wie bei anderen Terebratuliden), oder nicht.

¹⁾ Mémoires d. l. soc. linn. de Normandie, vol. VII, pag. IX, und Bull. d. l. soc. géol. 2. sér., vol. VII, p. 65; schon damals beschrieb Hr. Deslongchamps die Schleife, und es werden hiedurch die Missgriffe späterer Autoren noch unbegreiflicher.

Der Mantel ist an seinem Rande nicht mit Cilien versehen und steht in sehr innigem Zusammenhange mit der Masse des Gehäuses.

Bemerk. Herrn Eudes-Deslongchamps gebührt das Verdienst, diese Wesen zuerst von Terebratula abgesondert und ihre Eigenthümlichkeiten

Fig. 26.

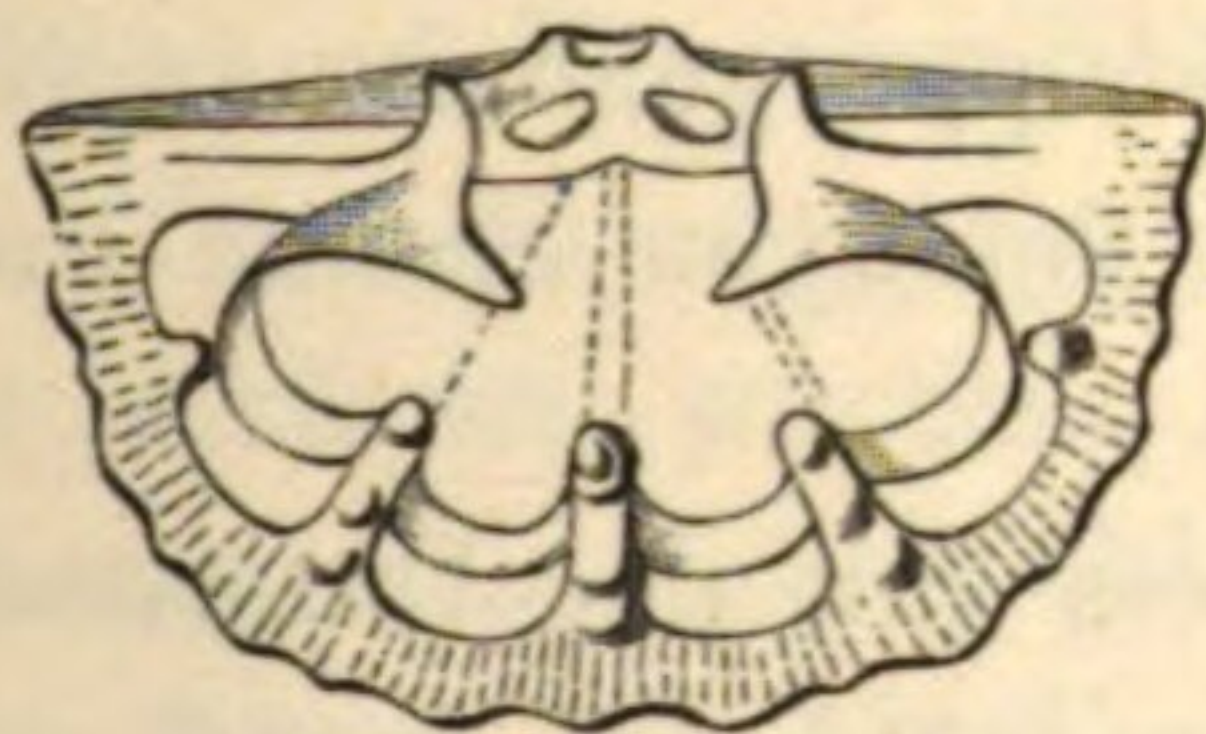


Argiope Neapolitana Scacc. sp.

hervorgehoben zu haben. Mehrere Jahre später schlug Hr. d'Orbigny, die Arbeiten von Deslongchamps nicht kennend, den Namen Megathyris für dieselbe Gruppe vor, beging dabei jedoch den für seine ganze Classification der Brachiopoden so verhängnissvollen Fehler, die über die Schleife gespannte Brachial-Membran für den Mantel, die Armcirren aber für die Cilien des Mantelrandes zu halten. Hiedurch blieb ihm denn

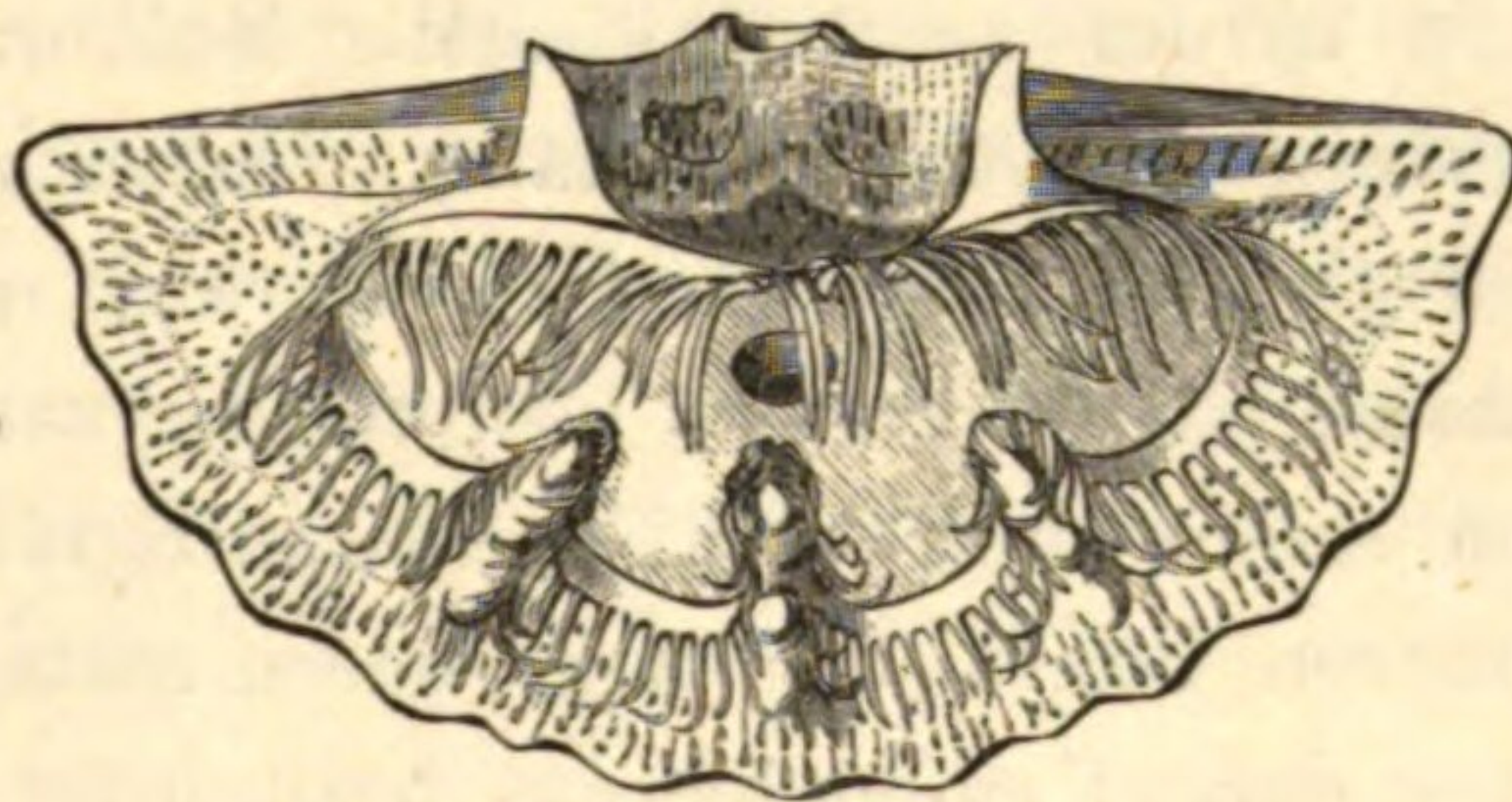
freilich die ganze darunterliegende Schleife verborgen, und er sah sich veranlasst, auf den scheinbaren Mangel von Lippen-Anhängen seine Ordnung

Fig. 27.



Arg. decollata Chemn. sp.

Fig. 28.



Arg. decollata mit dem Thiere.

der „Brachiopodes Cirrhydés“ zu gründen, welche neben Argiope auch Thecidium und die ganze formenreiche Gruppe der Rudisten umfasst. Man wird aus den hier mitgetheilten Beobachtungen mit Leichtigkeit ersehen, wie sowohl Argiope als auch Thecidium in ihrer ganzen Organisation sich so enge an die Terebratuliden anschliessen, dass man kaum auch nur die Errichtung einer Unterfamilie für sie befürworten kann. — Prof. Forbes ¹⁾ bildete zwar diese Gattung vortrefflich ab, ohne jedoch zu entscheiden, ob das Thier mit Armen versehen sei oder nicht. Dr. Gray ²⁾ beliess noch in seiner Classification Argiope in seiner Abtheilung Cryptobrachia und erwähnte Arme, welche ganz befestigt seien, die Form von zwei oder mehr Loben hätten und tief in der kleinen Klappe lägen. King ³⁾ sprach sich

¹⁾ Forbes & Hanley, British Mollusca, vol. II, 1849.

²⁾ Ann. & mag. nat. hist., vol. XIV. p. 271.

³⁾ Monogr. of Brit. Permian foss. 1850, p. 81.

damals gegen die Gründung der Gray'schen Ordnung Cryptobrachia aus, und meinte mit Forbes, dass Argiope zu den wirklich mit Mundanhängen versehenen Palliobranchiaten gehöre.

Im Jahre 1852 endlich wurde Hrn. Woodward und mir Gelegenheit, zwei Exemplare der *Arg. decollata* zu untersuchen, welche Hr. Forbes im Aegaeischen Meere gefischt hatte, und welche das Thier in getrocknetem Zustande umschlossen. Eines derselben ist im beistehenden Holzschnitte, Fig. 28, abgebildet. Wir beschrieben es in einer Notiz über die Classification der lebenden Brachiopoden¹⁾ und behaupteten darin: „Dass nach den von uns erkannten Eigenthümlichkeiten der Organisation diese Wesen von den Terebrateln zwar generisch verschieden seien, dabei jedoch wesentlich derselben Familie angehörten.“ Ausserdem unterschieden wir in dieser Gattung zwei Gruppen, deren erste die Arten mit einem einzigen Septum in der Rückenklappe und einer in nur zwei Lappen zertheilten Brachial-Membran umfasst (z. B. *Arg. cistellula*, *Neapolitana*, *cuneata*, *megatrema*), — während in der zweiten dieselbe Membran durch drei Septa in vier Lappen getheilt ist (*Arg. decollata*). Dieser zweiten Gruppe gehören auch *Arg. cuneiformis* und *depressa* Orb. sp. an; nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse ist die erstere Gruppe die zahlreichere.

Im selben Jahre (1852) beschäftigte sich Suess mit der Untersuchung des inneren Baues der *Arg. decemcostata* Roem. sp.²⁾ und veröffentlichte im Jahre darauf einige hierauf bezügliche Bemerkungen³⁾. Nach diesen befinden sich am Innenrande des Schleifenbandes von *Arg. decemcostata* hie und da zuweilen kleine, zarte Fortsätze, welche sich am Grunde der Brachial-Membran entwickelt zu haben scheinen, und die wir in weit grösserem Massstabe bei *Stringocephalus* wieder finden. Der Zweck der Suess'schen Notiz war hauptsächlich, von neuem die Verwandtschaft von Argiope, *Stringocephalus* und *Thecidium* zu beweisen. — Schon 1852 habe ich darauf hingewiesen, wie sehr Argiope und *Thecidium* in Bezug auf ihre Brachial-Vorrichtung einander verwandt seien. Ich füge hier nur noch hinzu, dass man bei *Arg. cuneata* Risso sp. oft ein Verwachsen der unteren Fläche der Schleife mit

¹⁾ Ann. & mag. nat. hist. 2. ser., vol. IX; auch Monogr. Brit. tertiary Brach. Acts of the Brit. Pal. soc. 1852, pag. 9 und Proceed. zool. soc. for 1852.

²⁾ Diese Art ist der *A. megatrema* Sow. sehr verwandt und möglicher Weise mit derselben identisch; in den Exemplaren von Essen jedoch ist das Septum ausserordentlich hoch, was bei *A. megatrema*, wie es scheint, nicht der Fall ist.

³⁾ Ueber die Brachial-Vorrichtung bei den Thecideen; Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch., Decemb. 1853.

der Innenseite der Klappe auf eine lange Strecke hin wahrnehmen kann, so dass das Schleifenband nur unmittelbar in der Nähe der convergirenden Fortsätze und dann wieder an jeder Seite des mittleren Septums frei schwebt, zwischen diesen beiden Stellen jedoch ganz in die Masse der Klappe hinabtaucht. Dasselbe hat Suess bei mehreren kleinen neogenen Arten aus der Gegend von Wien und aus Siebenbürgen beobachtet, und bei *Arg. decollata* beschrieben; in letzterer Art zeigt sich diese Erscheinung gleich unter den Querfortsätzen, aber nur auf eine sehr kurze Strecke, und wird durch ein lokales Anschwellen der Klappe selbst hervorgebracht. — Wir legen auf diese Eigenthümlichkeit desshalb einen gewissen Werth, weil sie viel zur richtigen Auffassung des Baues der Zellanien und Thecidien beiträgt.

Geol. Verbr. Mit Sicherheit kennt man bis jetzt diese Gattung nur aus den Meeren der Kreide-, der tertiären und der jetzigen Epoche, doch hat uns der unermüdliche Hr. Eugène Deslongchamps im *Annuaire de l'Institut des provinces* für 1853 und 1854 drei sehr merkwürdige Formen kennen gelehrt ¹⁾, welche er und Hr. Perier im mittleren und oberen Lias von May und Fontaine-Etoupefour bei Caën entdeckten, und die, wenn sie in der That zu *Argiope* gehören, diese Gattung schon in der Jura-Formation vertreten würden. Die äussere Form ist jedoch so auffallend und fremdartig, dass wir wohl die Auffindung des Brachial-Gerüsts abwarten müssen, bevor wir hierüber entscheiden. — Auf Taf. II, Fig. 4 haben wir eine dieser Arten abbilden lassen.

Beisp. *Arg. megatrema* Sow. sp.; *cuneata* Risso sp.; *Neapolitana* Scacc. sp.; *cistellula* ²⁾ Searles-Wood sp.; *Bronni* Hag. sp.; *decollata* Chemn. sp. u. s. w.

Unter-Gattung: ***Zellania*** Moore, 1854 ³⁾.

Typus: *Zellania Davidsoni* Moore — Taf. II, Fig. 5.

Schale klein, mit einer kleinen Area auf jeder Klappe und einer verhältnissmässig grossen, mehr oder weniger kreisförmigen Oeffnung, welche auch in die kleinere Klappe eingreift; Schloss mittelst Zähnen

¹⁾ *Arg. Perieri*, *liasina* und *Suessii*.

²⁾ In Prof. Eichwald's *Lethaea Rossica*, pag. 54, tab. III, Fig. 12, 13, findet man Abbildungen der schon in früheren Werken diagnosirten *Terebrat. pusilla* und *T. squamula* Eichw.; wir haben Grund zu vermuthen, dass diess nur Darstellungen von *Arg. cistellula* und *Arg. decollata* seien.

³⁾ On new Brachiopoda from the inf. Oolite of Dundry; *Proceed. of the Somerset Archaeolog. & nat. hist. society*, 1854.

und Gruben articulirend; die kleine Klappe gewölbt, die grössere mehr oder weniger ausgehöhlt; Aussenfläche rugos, leichte Spuren von Streifung oder scharfe concentrische Zuwachslinien zeigend, welche auf der Ventral-Klappe am deutlichsten sind; diese trägt einen zuweilen vorgezogenen Schnabel. Im Inneren der Dorsal-Klappe sieht man einen flachen, granulirten Rand, welcher, gleich unter den Schlossgruben beginnend, rings die Klappe umgibt und in der Mitte der Stirn mit einem aufsteigenden Längswulste in Verbindung steht.

Thier unbekannt.

Bemerk. Diese Schalen nähern sich durch ihre äussere Form den Morrisien, besonders durch ihre grossen, runden, von beiden Klappen begrenzten Oeffnungen für den Haftmuskel; ihr innerer Bau erinnert jedoch weit mehr an Thecidium und die Argiope-Arten mit einem Septum und am Grunde der Klappe angewachsener Schleife, so dass sie als ein neues Verbindungsglied zwischen den Terebratuliden und Thecidium betrachtet werden dürften. — Die bis jetzt bekannten Formen sind kaum grösser als Stecknadel-Köpfe.

Geol. Verbr. Man kennt eine Art aus dem Lias, zwei aus dem Unteren Oolith.

Beisp. Zellania Davidsoni, Labouchèrei, liasiana Moore.

Gattung: **Stringocephalus** Defrance¹⁾ 1827.

(στριγγέ Eule — κεφαλή Haupt.)

Typus: Stringocephalus Burtini Defr. — Tab. I, Fig. 16.

Stringocephalus Defr. u. d. meisten Autoren — Terebratula (z. Th.) Buch.

Schale quer oder länglich oval; Klappen gewölbt, die kleinere etwas mehr als die grössere; Schnabel spitz, gewöhnlich leicht eingebogen; Area deutlich begrenzt, bei jungen Individuen durch eine lange dreieckige Oeffnung getheilt, welche im Alter sich zu einer ovalen Durchbohrung reducirt, und ganz von einem zerspaltenen Deltidium umgeben wird, sich vielleicht sogar bei sehr alten Individuen ganz schliesst, und öfters nach Innen in Form einer kurzen Röhre verlängert ist; die Articulation der Klappen ist durch zwei umgebogene Schlosszähne in der grösseren Klappe und zwei

¹⁾ Dict. d'Hist. nat. Vol. LI, p. 102; pl. LXXV, Fig. 1, 1 a. Aeltere Autoren schrieben „Stryg cephalus,“ bis Guido Sandberger im Jahre 1842 (Leonh. u. Bronn's Jahrb. p. 386, 398) die richtigere Schreibart „Stringocephalus“ einfuhrte.

entsprechende Gruben in der kleineren hergestellt. In der Mitte der grösseren Klappe erstreckt sich eine grosse Längswand vom Schnabel bis in die Nähe des Stirnrandes, an Höhe stets zu-, an Dicke abnehmend, und ihrer Dicke nach leicht in zwei Hälften spaltbar. — In der kleineren oder Dorsal-Klappe reicht ein massiver, etwas gekrümmter Cardinal-Fortsatz (die sog. Brücke) vom Scheitel der Klappe bis fast an die Innenfläche der gegenüberliegenden grösseren Klappe, an seinem Ende gespalten und in den Spalt die grosse Längswand der grösseren Klappe aufnehmend; seine beiden getrennten Enden sind rechts und links zu breiten, etwas gekrümmten, zweigetheilten Schaufeln erweitert, die an ihren unteren, vom Scheitel abgewendeten Flächen die Haftstellen des Cardinal-Muskels tragen¹⁾. Unter dem Cardinal-Fortsatze, denselben stützend und zum Theile von seiner Masse umschlossen, ragt auch aus der Mitte der kleineren Klappe eine Längsscheidewand empor, auch sehr hoch, aber nicht so lang wie jene der grösseren Klappe; sie zertheilt die vierfachen Eindrücke des mächtigen Adductors; die Wände der Schlossgruben sind sehr erweitert und bilden Schlossplatten, welche sich zu jeder Seite des Schlossfortsatzes nach einwärts beugen. Nicht vom Rande dieser Platten, sondern von dem unterhalb derselben gelegenen Theile des Schlossfortsatzes, hart an der Unterseite des Scheitels, gehen, fast parallel bis in das Centrum des Gehäuses laufend, die beiden Aeste aus, welche das Brachial-Gerüste tragen. Bei einigen Individuen sind sie flache Lamellen, bei anderen, namentlich grösseren Exemplaren, werden sie rund und stabförmig; gegen ihr Ende, d. i. gegen das Centrum des Gehäuses zu, erweitern sich diese Aeste spathelförmig und hier erst schliesst sich unter einem spitzen Winkel die eigentliche Schleife an, in Form eines flachen Kalkbandes, welches sich sogleich bis in die Nähe der Schlossgruben erhebt, um von dort in weitem Bogen dem Umrisse der Dorsal-Klappe in sehr geringer Entfernung von ihrem Rande zu folgen; nur gleich unterhalb der Schlossgruben ist sie leicht geschwungen, sonst bildet sie einen flachen Reif, der in der Mitte der Stirn durch die Einschaltung eines geraden Stirnstückes etwas aufgeworfen wird. Vom Innenrande dieses Reifens strahlen zahl-

¹⁾ Taf. I, Fig. 16, *d* zeigt bei *Cd* den Abdruck dieser Haftstelle des Cardinalis, während sich bei *Cv* der Abdruck der ventralen Haftstellen desselben Muskels (am Grunde der grossen Klappe) befindet, so dass die Entfernung zwischen *Cv* und *Cd* die ganze Länge des Cardinal-Muskels ist. Dieses Stück ist in natürlicher Grösse gezeichnet und einem etwa 9 Centim. grossen Individuum entnommen. — Blainville hat schon im J. 1825 (Manual de Conchyl. et de Malacol., pl. LIII, Fig. 1, *a*) eine ziemlich genaue Zeichnung des gespaltenen Schlossfortsatzes geliefert; es ist dieselbe, welche man bei DeFrance findet.

reiche, theils stärkere, theils schwächere und dann paarweise stehende Aestchen gegen das Centrum des Gehäuses hin ab, welche höchst wahrscheinlich die Brachial-Membran stützten. — Schalen-Structur weit punctirt.

Thier unbekannt.

Bemerk. Man hat viele Versuche gemacht, um sich über die innere Einrichtung von *Stringocephalus* einige Aufklärung zu verschaffen; Prof. King hat der Erste das Dasein einer Terebratuliden-ähnlichen Schleife behauptet und eine ergänzte Zeichnung einer solchen Schleife geliefert ¹⁾. Die Einzelheiten derselben, so wie die convergirenden Aestchen hat Suess vor einiger Zeit in einer eigenen Notiz beschrieben ²⁾; dem Letzteren ist es seitdem gelungen, Spuren ähnlicher Aestchen am Innenrande der Schleife von *Argiope decemcostata* aufzufinden, und das Ende des Schlossfortsatzes bloss zu legen. Die Fasern, aus welchen die radialen Aestchen am Innenrande der Schleife bestehen, laufen jenen parallel, welche den eigentlichen Reif der Schleife zusammensetzen, und stehen daher fast senkrecht auf ihre Längenrichtung. Die Eingeweidehöhle ist bei *Stringocephalus* wie bei *Argiope* unverhältnissmässig gross; die Ranken der Arme konnten vermöge des reifförmigen Baues der Schleife, bei klaffender Schale ringsum hervortreten. — Es unterliegt keinem Zweifel mehr, dass *Stringocephalus* trotz des spitzen Schnabels und der darunter liegenden, ihn nicht abstützenden Oeffnung nicht zu den Rhynchonelliden gestellt werden dürfe, wie man vor einigen Jahren vermuthete.

Geolog. Verbr. Mit Sicherheit kennt man bisher erst eine einzige Art aus dieser merkwürdigen Gattung, *String. Burtini* Defr. — *String. dorsalis* Goldf. und *String. giganteus* Sow. sind schwerlich selbstständige Arten; jedenfalls bleibt nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse das Genus auf die Devonischen Schichten beschränkt, und bildet insoferne einen merkwürdigen Gegensatz zu allen übrigen Terebratuliden-Gattungen, als es fast das einzige ist, welches in den palaeozoischen Gebilden eine Rolle spielt; nur *Meganteris* stimmt hierin mit *Stringocephalus*, und zwar auf eine auffallende Weise überein.

Beisp. *Stringocephalus Burtini* Defr.

¹⁾ Perm. foss. tab. XIX, Fig. 1. Paleont. soc. 1849.

²⁾ Verhandl. d. zool. bot. Vereins zu Wien, III. Bd., 1853.

Gattung: **Thecidium** Defrance, 1828 ¹⁾.

(θηκη, θηκιδιον, eine kleine Tasche.)

Typus: Th. papillatum Schlot. sp. — Taf. II, Fig. 6—14.

Terebratulites oder Terebratula (z. Th.) einzelner Autoren — Thecidea Defrance, Goldfuss etc. — Thecidium Sowerby.

Schale dick, drei- oder viereckig, quer- oder länglich-oval; Zahn- oder Ventral-Klappe gewölbt, zum Theile oder fast ganz mit der Schalenmasse an unterseeische Körper angewachsen ²⁾; Schnabel gerade, nach vorne oder auch nach rückwärts, oft auch nach rechts oder links gebeugt, mit einem mehr oder weniger scharf begrenzten Schlossfelde und einem Pseudo-Deltidium versehen; kleine oder Dorsal-Klappe leicht concav oder convex, oft auch längs der Schlosslinie eine schmale Area zeigend. Aussenfläche glatt oder verschiedenartig gestreift; die Zuwachslinien setzen ohne Unterbrechung von der Klappe über das Schlossfeld fort; Klappen mittelst Zähnen und Zahngruben wie bei den übrigen Terebratuliden eingelenkt. — Im Inneren umgibt ein breiter und verdickter, gekörnter, schräger Rand die beiden Klappen; in der Mitte der grossen Klappe erstreckt sich derselbe oft von der Stirn aus eine Strecke weit nach Innen, eine mehr oder weniger ausgesprochene Längswulst bildend, welche zwischen die grossen Eindrücke der Cardinal-Muskel hineintritt; gleich unter dem Schnabel sieht man die beiden kleinen Haftstellen des Adductors von zwei kleinen Septis an den Seiten begrenzt, die meistens auf einer kleinen, aus der Schnabelhöhle hervortretenden Wand aufsitzen ³⁾ (Taf. II, Fig. 7, a und 14); ausser- und unterhalb dieser Septa befindet sich auf jeder Seite ein etwas grösserer, ovaler Fleck (der Anheftungsplatz der Fussmuskel?), und unter diesen sieht man die grossen, länglichen Eindrücke der Schlossmuskel. Der gekörnte Reif, welcher die Klappe umgibt, mit dem dazugehörigen mittleren Längs-Streifen an der Stirn ent-

¹⁾ Dict. d. sciences natur., vol. LIII. — Defrance und Goldfuss schrieben Thecidea, doch ziehen wir Sowerby's Schreibart Thecidium als die richtigere vor. Der Name von Sowerby trägt ein fünf Jahre älteres Datum als der betreffende Band des Dict. d. sciences nat.; nichtsdestoweniger ist Defrance der Begründer des Geschlechtes.

²⁾ Hr. d'Orbigny will Anzeichen einer Oeffnung an der Spitze des Schnabels der Terebratel-förmigen Arten (z. B. des Th. papillatum) gefunden haben, woraus er schliesst, dass diese an einem Haftmuskel befestigt gewesen seien. Ich betrachte diess als höchst unwahrscheinlich, und bin viel mehr geneigt zu glauben, dass alle Thecidien wenigstens während eines Theiles ihrer Lebenszeit mit der Schalenmasse selbst angewachsen gewesen seien. — Vergl. das Verhältniss zwischen Diceras Deluci und Dic. arietina; Favre, Observations sur les Diceras, pag. 8, 9. (Mém. de la Soc. de Phys. & d'hist. Nat. de Genève, vol. X, 1843.)

³⁾ Bei Spiriferina und Suessia werden wir eine ähnliche Einrichtung treffen.

sprechen höchst wahrscheinlich jenen Stellen, wo der Mantel unmittelbar an der Klappe haftete; in vielen Fällen ist jedoch bei fossilen Stücken die Lage auch des frei über die Klappe erhabenen Theiles des ventralen Mantellappens dadurch kenntlich geblieben, dass die in demselben enthaltenen Kalkplatten ¹⁾ sich zu einem Netze vereinigten, welches sich nun entweder nur über jedem Schlossmuskel erhebt (Fig. 7, a) oder auch sich mit der ganzen Fläche vom Grunde der Klappe löst (Fig. 14). — Die Einrichtung der kleinen Klappe bietet je nach dem Alter und der Art ein sehr verschiedenartiges Aussehen. Der Schlossfortsatz ist in der Regel etwas vorgezogen und unter demselben vereinigen sich die Querfortsätze der Schleife zu einer zarten, frei über dem Eingange in die Eingeweide-Höhle schwebenden Brücke; die Schleife selbst ist am Grunde der Klappe festgewachsen, oder sie wird von einem freien, kalkigen Netze getragen ²⁾; die Brachial-Membran ist bei fossilen Exemplaren eben so wie der Mantel durch ein zartes Kalknetz repräsentirt. Die Arme sind in Schlangenlinien gewunden, und die Anzahl ihrer Windungen und der Loben, in welche in Folge dessen die Brachial-Membran zertheilt ist, schwankt zwischen 2 und 14. — Schalen-Structur punctirt ³⁾.

Thier klein; die langen, gleichsam auf sich selbst zurückgefalteten Arme sind mit langen Cirrhen besetzt; der Mantel hängt ringsum innig mit der Klappe zusammen.

Bemerk. Wir verdanken DeFrance die Gründung dieser vortrefflichen Gattung, welche von allen Naturforschern anerkannt worden ist; es bietet keine der hier aufgeführten Abtheilungen in Bezug auf die Brachial-Vorrichtung so mannigfaltige Abänderungen.

Unter den älteren Autoren wollen wir nur eines Walch erwähnen,

¹⁾ Vergl. Osc. Schmidt's Beobachtungen über Terebratulina und jene von Deslongchamps über Morrisia. — Die Entdeckung dieser Theile bei Thecidium verdankt man ausschliesslich dem unermüdeten Eifer des Hrn. Bosquet in Maestricht.

²⁾ Wie die folgenden Zeilen zeigen werden, herrscht noch einiger Streit darüber, welcher Theil der sehr verwickelten Einrichtung als der wahre Vertreter der Schleife zu betrachten sei; ich habe daher in den nachfolgenden Bemerkungen beide Ansichten über diesen Gegenstand neben einander gestellt. E. S.

³⁾ Dr. Carpenter (Introd., part. II, p. 33) bemerkt, dass die Schalenstructur bei diesem Geschlechte weniger eigenthümlich scheine, als bei anderen Brachiopoden-Gattungen und sich mehr jener der Kammkiemer nähere; derselbe glaubt, dass diese Schalen ursprünglich eine ähnliche Structur besitzen mögen, wie die übrigen Brachiopoden, dass jedoch die Prismen, aus welchen sie zusammengesetzt sind, nach und nach mit einander verschmelzen und so ein dichteres Gefüge erzeugen. Uebrigens ist die Schale von zahlreichen Canälen durchsetzt, welche oft auf ihrer Aussenfläche deutlich sichtbar werden; bei Thecid. mediterraneum stehen sie in Radial-Linien; auch bei Thec. leptaenoides und bei Thec. Haidingeri machen sie sich sehr bemerkbar.

welcher bereits im J. 1774 eine Beschreibung und Figuren des nachmaligen *Thec. hieroglyphicum* veröffentlichte ¹⁾. Faujas St. Fond bildete 1799 ²⁾ mehrere Arten ab, welche 1813 von Schlotheim ³⁾ benannt wurden. Im Jahre 1828 gründete DeFrance die Gattung *Thecidea*, und nachdem verschiedene Beobachter neue Beiträge zur Kenntniss desselben geliefert hatten ⁴⁾, veröffentlichte Goldfuss 1840 vortreffliche vergrößerte Figuren der ihm bekannten Arten ⁵⁾; noch hatte es jedoch niemand unternommen, den Thecidien einen sicheren Platz in der Reihe der Brachiopoden-Gattungen anzuweisen. Im Jahre 1847 legte Hr. d'Orbigny der Pariser Akademie einen Entwurf einer Classification der Brachiopoden vor ⁶⁾, in welcher er das bis dahin unbekannte Thier von *Argiope* (*Megathyris*) und *Thecidium* untersucht zu haben angab, und in Folge dessen eine neue Ordnung, die *Abrachiopoden* oder *Brachiopodes cirrhidés*, gründete. Wir haben schon bei *Argiope* den Irrthum erwähnt, welcher diese Beobachtungen trübt, und dem von Goldfuss versuchten Einbeziehen der Rudisten unter die Brachiopoden einen neuen, geistreichen Vertheidiger verschafft hat. — 1848 schlug Dr. Gray ebenfalls vor, *Argiope* und *Thecidium* in eine eigene Abtheilung zu stellen, welche von ihm *Cryptobrachia* ⁷⁾ genannt, im J. 1849 jedoch von King ⁸⁾ nicht anerkannt wurde. Noch im J. 1852 stellte Prof. M'Coy ebenfalls die Thecidien mit den Rudisten in dieselbe Abtheilung ⁹⁾.

Im nämlichen Jahre, 1852, theilte mir Hr. Cuming einige Exemplare von *Thec. mediterraneum* mit, in welchen das Thier enthalten war, zwar eingetrocknet, jedoch der Hauptsache nach erhalten, und hiedurch wurden Hr. Woodward und ich in den Stand gesetzt ¹⁰⁾, durch den hier wiederholten Holzschnitt, Fig. 29, wenn auch nicht die ganze Anatomie des Thie-

¹⁾ E. Imm. Walch's litholog. Beobachtungen, 2. Stk, c) von einer krebsartigen Versteinerung; im Naturforscher, I. Bd., 2. Stk., p. 157, t. IV, Fig. 4—6.

²⁾ Hist. nat. de la Montagne de St. Pierre de Maestricht, pl. XXVI, XXVII.

³⁾ Leonhard's Mineralog. Taschenb., Bd. VII, p. 113.

⁴⁾ z. B. Sowerby, Genera of Shells, art. *Thecidium*; Risso, hist. nat. de l'Eur. mer. etc. IV, p. 394, u. s. w.

⁵⁾ Petrefacta Germaniae, Bd. II, p. 288, t. 169.

⁶⁾ Comptes rendus, vol. XXV, Août 1847, Ann. d. sciences nat., 3. ser. zool. VIII; Pal. franc., terr. cret. IV, p. 145, 365, 1847. — Cours de paléont. strat. II, p. 90. 1852.

⁷⁾ On the arrangement of the Brachiop.; Ann. mag. vol. II, p. 456 — ebenso 1853 im Catalogue of the Brit. Mus., part III.

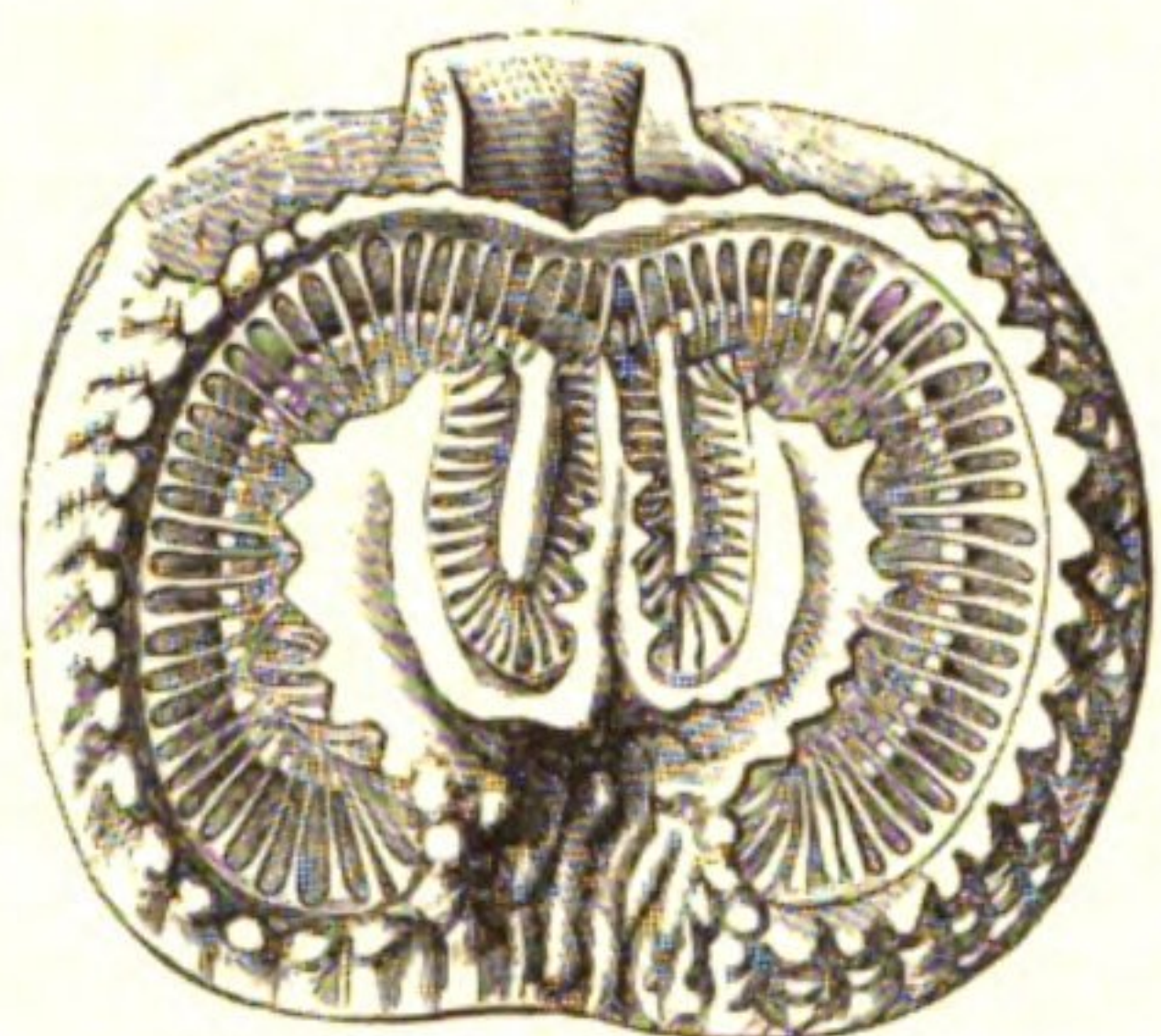
⁸⁾ Monogr. Brit. Permian foss.

⁹⁾ Brit. Palaeoz. foss., part II, pag. 186.

¹⁰⁾ Monogr. Brit. cret. Brachiop. 1852, und Sketch of a classific. of recent Brachiop. Ann. mag. 1852, p. 374. — Auch Risso und Philippi haben beiläufige Zeichnungen des Thieres geliefert.

res, so doch ein Bild der Arme und der sie verbindenden Membran zu veröffentlichen. Nachdem wir die Bauchklappe sorgfältig abgehoben hatten,

Fig. 29.



Thec. Mediterraneum Risso.
Kleine Klappe mit dem Thiere.

überzeugten wir uns bald von der nahen Verwandtschaft der beiden Gattungen Argiope und Thecidium. Die Lippen-Anhänge oder Arme sind auf sich selbst zurückgefaltet und ganz wie bei Argiope durch eine membranöse Scheibe untereinander verbunden; es beginnt der mit Cirrhen besetzte Rand an der sogenannten Brücke (den vereinigten Querfortsätzen) und zieht sich längs dem Innenrande des gekörnten Schalenrandes und des aufsteigenden Apparates hin; die Cirrhen waren bei diesen Exemplaren nach Innen zurückgeschlagen, doch mag das lebende Thier sie bei dem Oeffnen der Klappen nach Aussen gerichtet haben (vgl. Barrett's Beobachtungen über Terebratulina, S. 39). Es ist mehr die membranöse Scheibe, als die Arme selbst, welche von einer sehr complicirten Apophysar-Vorrichtung getragen wird; diese Vorrichtung nimmt zuweilen die Gestalt einer durchlöcherten Scheibe an, wie es Suess bei Thec. vermiculare beschrieben hat. Der Mantel haftet fest an der Klappe und breitet sich über ihre Ränder aus. Diess sind die einzigen Thatfachen, welche wir als Frucht der bisherigen Untersuchungen als zuverlässig hinstellen können; es unterliegt jedoch keinem Zweifel, dass ein gewandter Beobachter bei günstigen Umständen hier noch manche interessante Entdeckung machen könnte.

Im Jahre 1853 erschienen zwei dieses Geschlecht speziell betreffende Abhandlungen, die eine von Eugène Eudes-Deslongchamps in Caën ¹⁾, die andere von Ed. Suess in Wien ²⁾. Aus der ersteren derselben, welche uns aus den tieferen Gliedern der Juraformation allein 8 neue Thecidien kennen gelehrt hat, und welche man nicht aus der Hand legen wird, ohne den Fleiss und die Geduld des Verfassers zu bewundern, entnehmen wir folgende Stelle ³⁾: „Nach der Durchsicht des inneren Baues der verschiedenen Thecideen-Arten aller Formationen glaube ich, dass man diese Gattung leicht

¹⁾ Mémoire sur les Genres Leptaena et Thecidea des terr. jurass. du Calvados; Mém. de la Soc. linn. du Calvad., vol. IX.

²⁾ Ueber die Brachial-Vorrichtung der Thecideen, Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch., December-Heft, 1853.

³⁾ Loc. cit. pag. 19.

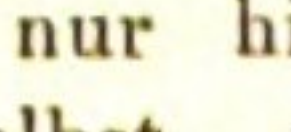
in zwei Abtheilungen trennen könne. Wenn man mit Aufmerksamkeit das Innere zweier sich auf den ersten Blick recht ähnlicher Arten (der *Th. Mayalis* aus dem Lias, und der *Th. digitata* aus der Kreide) betrachtet, sieht man in der ersteren einen vom Stirnrande der Klappe ausgehenden Apparat, während in der zweiten Art ausser diesem Apparate, welchen ich den aufsteigenden (*Appareil ascendant*, *d* in sämmtlichen auf Taf. III abgebildeten Rückenklappen) nenne, noch ein zweiter vorhanden ist, welcher ungefähr dem Umrisse dieses ersten folgt, jedoch in einer entgegengesetzten Richtung; dieser zweite Apparat, den ich den absteigenden (*App. descendant*; *m* der hier beigefügten Figuren) heissen will, geht von einem Querleisten aus, welcher etwa im ersten, dem Schlosse näheren Drittheil der Klappe liegt. Die doppelte Einrichtung bemerkt man insbesondere bei der lebenden Art und jenen aus der Kreideformation.“ Hierauf trennt der Verfasser je nach dem Vorhandensein oder Fehlen des absteigenden Apparates sämmtliche Thecidien in zwei Gruppen. — Seither theilte uns der Autor mit: „Dass das fortgesetzte Studium der Thecidien ihn ein wenig von den von Hrn. Suess ausgesprochenen Ansichten entferne, und dass er meine, die einzelnen Abtheilungen des absteigenden Apparates möchten vollkommen den ähnlichen Theilen bei *Argiope* entsprechen, nämlich den Septis oder Wülsten am Stirnrande (vergl. den Holzschnitt, pag. 59, Fig. 27 und *d*, Taf. II, Fig. 1); während der absteigende Apparat bei *Argiope* ganz durch jenen Theil vertreten sein dürfte, welchen Suess die Schleife nennt (*a* auf Taf. II). Die zwei Querfortsätze der Schleife würden dann bei *Th. digitatum* durch die Brücke, bei *Th. Mayale* durch die Lamelle *p* dargestellt sein; nach seiner Meinung würde die Einrichtung dieser letzteren Art, bei welcher diese Lamelle an die Brücke anwächst, recht deutlich an den Ursprung der Crura bei *Argiope* und den anderer Terebratuliden erinnern ¹⁾.“

Während also hier im absteigenden Apparate der Vertreter der Schleife vermuthet wird, sieht Suess im Innenrande des aufsteigenden Apparates oder in dem diesem Rande zunächst liegenden Abhange der Furche den Repräsentanten derselben, und gelangt namentlich durch folgende Schlussfolgerung (pag. 6) zu diesem abweichenden Resultate: „Denkt man sich in

¹⁾ Der Ausdruck „barre transversale“ ist mit „Brücke“ übersetzt und entspricht dem *p* der Figuren, d. i. den vereinigten Querfortsätzen; unter „bride transversale“ versteht der Autor den oberen, verdickten, oft leistenförmigen Rand des absteigenden Apparates. Nach neueren Mittheilungen scheint Hr. Deslongchamps jetzt weniger Werth auf die damals von ihm vorgeschlagene Unter-Abtheilung der Gattung zu legen, da er auch bei *Th. Mayale* den absteigenden Apparat aufgefunden hat (Taf. II, Fig. 10). E. S.

Arg. decollata (pag. 59, Fig. 27) die drei Dissepimente am Stirnrande bedeutend an Zahl vermehrt, und enger an einander gerückt, so kann der Raum zwischen je zwei solchen Dissepimenten so gering werden, dass die Schleifenstücke, welche sich um sie herumschwingen und an deren oberer, nach Innen gekehrten Fläche der Cirrhen-Kranz liegt, mit ihrer unteren Fläche gerade so mit den Dissepimenten verwachsen, wie sie bei *Arg. decemcostata* mit dem einen, grossen Septum verwachsen, oder wie in *Arg. decollata* der obere Theil der Schleife mit der Klappe verwächst¹⁾. Sind nun zugleich alle Dissepimente so schlank, wie z. B. in *Arg. decemcostata*, so muss auf diese Weise eine Einrichtung entstehen, ganz ähnlich dem aufsteigenden Apparate von *Thec. digitata*²⁾.“ — Das Bild, welches die Dorsal-Klappen

¹⁾ Als ein gutes Beispiel hiefür kann man auch die Zellanien nennen, Taf. II, Fig. 5, c.

²⁾ Die Uebereinstimmung der Brücke *p* mit den Querfortsätzen zugegeben, glaube ich, wird man sich auch bald entschliessen müssen, dieser auf den ersten Blick vielleicht widerstrebenden Ansicht beizupflichten. Man ist so sehr gewohnt, das frei im Inneren der Brachiopoden-Klappe schwebende Kalkskelett die Schleife zu nennen, dass es fast unnatürlich scheint, wenn man den heraufragenden absteigenden Apparat nicht so nennen soll, und ich gestehe selbst zur Zeit meiner ersten Beobachtungen dieser Anschauungsweise beigestimmt zu haben. Man sucht diese Ansicht jetzt dadurch zu vertheidigen, dass man auf Theile aufmerksam macht, die von der Brücke jederseits zum oberen Theile des absteigenden Apparates herabgehen, da, wenn dieser der Repräsentant der Schleife sein soll, er doch mit den Querfortsätzen in Verbindung stehen müsste. Diese Theile sind jedoch entweder nur hinauf und etwas nach Aussen  förmig gebogene Ränder des absteigenden Apparates selbst, welche keine Aehnlichkeit mit Schleifen-Stämmen haben, oder es sind, wie ich mich öfters davon überzeugt habe, die Enden der kleinen Leisten, welche in der Schnabelhöhle der grossen Klappe den Schliessmuskel begrenzen, und in der That bis unter die Brücke in diese Klappe hineinreichen (z. B. Moore, New Brachiop. from the inf. Ool., pl. II, Fig. 9). — Uebrigens kann man sich auf directe Weise ein klares Bild von der Entstehungsweise dieser merkwürdigen Einrichtungen machen, seitdem Prof. Schmidt's Entdeckung der Kalkplättchen im Mantel der Terebratulinen (deren ich eines Taf. II, Fig. 15 habe abbilden lassen) so viel Licht auf diese Verhältnisse geworfen hat. Geht man nämlich nun von der Hypothese aus, dass die kalkigen Netze im Inneren der Thecidien durch das Aneinanderwachsen solcher ausgezackter Platten entstehen, so folgt daraus, dass sie uns genau die Lage des Mantels und der Brachial-Membran (denn auch in dieser hat mein unermüdlicher Freund Eug. Deslongchamps die Kalkplatten entdeckt) darstellen müssen. Betrachtet man die kleinere Klappe einer lebenden Terebratula oder Terebratulina, so sieht man den Mantel etwas unterhalb des vordersten Theiles der Schleife vom Grunde der Klappe kegelförmig sich erheben, um sich an den Rand der Schleife anzulegen. Zum Theile wenigstens kann man diess aus Taf. I, Fig. 1, d ersehen; diese Einrichtung nun hat die entschiedenste und auffallendste Aehnlichkeit mit dem aufsteigenden Apparate von *Thec. vermiculare* (d, Taf. II, Fig. 7, b), und es sollte desshalb, wie ich vermuthe, der Rand dieses Theiles oder der ihm zunächst liegende Abhang der Brachial-Furche als der Repräsentant der Schleife betrachtet werden. Der absteigende Apparat *m* wäre dann das Skelett der Brachial-Membran, und der aus meinen Privat-Briefen hier und da in die Oeffentlichkeit übergegangene Ausdruck „Supramembraneal-Scheibe“ wäre in so ferne unrichtig, als sich dieses Skelett nicht über, sondern in der Membran selbst gebildet hätte. — Die Ansicht, dass alle diese Kalknetze uns die einstige Lage des Mantels u. s. w. anzeigen, hat in neuester Zeit durch die merkwürdigen Entdeckungen des Hrn. Bosquet in der Bauchklappe eine schöne Bestätigung erhalten; in den folgenden Zeilen wird nachgewiesen werden, dass die von meinem vortrefflichen Freunde in dieser Klappe gefundenen Theile die Reste und Vertreter des ventralen Mantellappens seien.

der Thecidien dem Beobachter bieten, ist, wie schon der Anblick der Taf. II lehrt, ein sehr mannigfaltiges. Die Unterschiede beruhen theils in der Anordnung der einzelnen Aeste des aufsteigenden Apparates, welche z. B. bei *Th. digitatum* vom Stirnrande, bei *Th. papillatum* von einem gemeinsamen mittleren Stamme ausgehen, bei *Th. vermiculare* und seinen Verwandten dagegen in Gestalt schlanker Rinnen hoch heraufragen, — theils in dem grösseren oder geringeren Grade, in welchem die beiden Apparate, und namentlich der absteigende, mit der Masse der Klappe verwachsen ¹⁾, — theils endlich in der Zahl der Dissepimente und der entsprechenden Loben. In vielen Arten, wie *Th. sinuatum*, *Moorei*, *Bouchardi*, *triangulare*, *granulosum*, *septatum* u. s. w. ist wie bei *Arg. decemcostata* nur ein Dissepiment vorhanden, und namentlich bei diesen Arten pflegt der absteigende Apparat fast mit seiner ganzen unteren Fläche angewachsen zu sein. — Kommen mehr Dissepimente einer Art zu, so scheint ihre Zahl wirklich mit dem Alter zuzunehmen. Nachdem es mir durch die Gefälligkeit des Hrn. Bosquet möglich geworden war, eine Reihe von Präparaten des *Thec. vermiculare* zu vergleichen, welche in Bezug auf Alter und Dimensionen sehr verschieden waren, habe ich einige interessante Einzelheiten, die allmähliche Entwicklung und Complication dieser Vorrichtungen betreffend, bemerken können. So zeigte mir der absteigende Apparat bei 3 Millim. grosser Klappe nur 3 Aeste, einen etwas längeren, mittleren und zwei seitliche; bei 4 Millim. hatte der mittlere noch ein zweites Paar seitlicher Aeste geliefert; bei 5, 6, 7 und 8 Millim. zeigen sich immer fort neue Aeste, bis endlich der Apparat seine höchste Entwicklungsstufe erreicht hat. Zu gleicher Zeit erscheinen immer neue Stäbchen am absteigenden Apparate, die in die Rinnen der aufsteigenden Aeste hineinragen (*d*, Taf. II, Fig. 7, *c*).

Aber nicht nur die kleine Klappe birgt Ueberreste von so wunderbarer Zartheit, die Entdeckungen des Hrn. Bosquet haben uns auch Aehnliches in der grossen Klappe aufzufinden gelehrt. Mit seltener Liberalität hat uns unser vortrefflicher Freund nicht nur Präparate, sondern auch eine Zeichnung mitgetheilt, welche wir Taf. II, Fig. 7, *a* wiedergegeben haben. Man bemerkt in derselben zwei, nur an ihren Rändern leicht angeheftete,

Schon aber fürchte ich zu weit in die Discussion von Verhältnissen eingegangen zu sein, über welche uns doch erst so wenige Beobachtungen vorliegen; ich hoffe, dass es einem meiner eifrigen Freunde recht bald gelingen möge, eine detaillirte Beschreibung der lebenden Art zu liefern. E. S.

¹⁾ Bei Jurassischen Arten scheint das Verwachsen des absteigenden Apparates öfter vorzukommen, als bei den jüngeren Arten.

zarte Kalklamellen (Fig. 5, c), welche die weiten Anheftungsstellen *c* des Schlossmuskels überwölben, und in Bezug auf ihre Sculptur, mit den sie nach unten zu, so wie rechts und links umgebenden Stellen der Klappen übereinstimmen. Sie werden von ihrem Entdecker mit Recht „lamelles supracardinales“ genannt. Nach oben hin erheben sie sich, ragen etwas in die Schnabelhöhle vor und sind an ihrem verdickten Rande mit einer Reihe von zarten Zotten besetzt, welche sich auch über den mittleren Theil der Klappe herüberzieht.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass der gekörnte Grund der Klappe mit dem noch stärker gekörnten Rande und diesen Supracardinal-Lamellen zusammen genommen, uns die einstige Lage des Mantels darstellen, welcher, indem er in der Mitte der Klappe sich enge an dieselbe anschmiegte, um den Cirrhen und den Vorrichtungen der anderen Klappe mehr Raum zu gönnen, sich doch nothwendig zu beiden Seiten derselben erheben musste, um die Cardinal-Muskel durchzulassen, und in dieser Stellung die Lamellen bildete. Daher kömmt es denn auch, dass nur die flachen Stellen der Klappe überwölbt sind, die gekörnten aber nicht. — Zur weiteren Bestätigung hat Suess hier noch die Skizze einer kleinen Bauchklappe (Fig. 14) von Maestricht hinzugefügt, in welcher die ganze Fläche des Mantels frei heraufragt, und wo längliche Kalk-Leistchen die Uebereinstimmung der Sculptur des Randes mit dem sich unmittelbar anschliessenden aufgerichteten Netze zeigen; die Theile über den Cardinal-Muskeln sind in diesem Stücke leider nicht ganz erhalten. — Man sollte fast vermuthen, dass dort, wo der Brachial-Apparat flach an der Rückenklappe anliegt, dafür der ventrale Mantelappen sich mehr erheben würde. Hr. Bosquet hat auch bei *Thec. hieroglyphicum* Spuren der Supracardinal-Lamellen gefunden. Die Monographie der Kreide-Brachiopoden des Herzogth. Limburg, welche Hr. Bosquet jetzt vorbereitet, wird uns gewiss in dieser Richtung noch vieles Neue lehren.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass, wenn kleine Muscheln auf scharf gerippten Gegenständen (z. B. auf anderen Muscheln, wie Austern oder Rhynchonellen) aufgewachsen sind, die Sculptur dieser Gegenstände zuweilen eine entsprechende, freilich undeutlichere Faltung am unteren Theile der aufgewachsenen Klappe hervorbringt. Bei *Thecidium* zeigt sich diess oft in ausgezeichneter Weise, und das kleine Stück Taf. II, Fig. 12 gibt ein Beispiel, wie sich sogar auf der Aussenfläche der Deckelklappe die Sculptur der Unterlage wiederholt. Dieses Stück stammt von

Balin bei Krakau; die Grübchen der *Lima punctata* wiederholen sich ganz scharf auf der Oberfläche der Rückenklappe; auf der Area der Ventralklappe bemerkt man sie nicht. Man wird unwillkürlich an die Anomianellen des Hrn. Ryckholt¹⁾ erinnert, und an die Beobachtungen des Hrn. Koninck, nach welchen oft die Gruben auf der kleinen Klappe der Producten den Stacheln auf der grösseren zu entsprechen scheinen²⁾.

Bei *Thec. leptanoides* Desl. ist die Dorsalklappe ausgehöhlt und viel kleiner als die andere, welche ringsum mit einem breiten Rande über sie hinausragt, so wie diess bei *Avicula* vorzukommen pflegt. Auch bei *Thec. Bouchardi* hat Moore Aehnliches beobachtet.

Geolog. Verbr. Die älteste mit Sicherheit bekannte Art gehört den Trias-Ablagerungen von St. Cassian an³⁾. Im Lias sind die Arten häufig und von besonderer Grösse; von da an pflanzt sich die Gattung durch alle Formationen fort, ist jedoch in den jetzigen Meeren nur mehr durch eine einzige Art, *Thec. Mediterraneum* Risso, vertreten.

Beisp. *Thec. papillatum* Schloth. sp. (= *radiatum* Deffr.); *vermiculare* Schloth. sp. (*hippocrepis* Goldf.); *Wetherelli* Morr.; *hieroglyphicum* Deffr.; *digitatum* Sow.; *Moreanum* Buv.; *triangulare* Orb.; *rusticum* Moore; *Bouchardi* Dav.; *leptanoides* Desl.; *Mayale* Desl.; *Haidingeri* Sss.; *duplicatum* Moore, etc. etc.⁴⁾

¹⁾ Mélanges Paléontologiques.

²⁾ Monogr. du genre *Productus*, p. 14, 160, u. s. w.

³⁾ Es ist diess der sog. *Spirifer bidorsatus* Klipst.; das jetzt im Britischen Museo befindliche Original-Stück schien uns, Hrn. Woodward und mir, ohne Zweifel ein *Thecidium* zu sein; wenigstens erkennt man an der Ventral-Klappe deutlich die Stelle, an der es angewachsen war. — Man führt zwar hier und da *Thecidien* aus älteren Ablagerungen an, jedoch sind diese Angaben noch nicht ohne Zweifel hinzunehmen. *Th. prisca* Goldf. ist eine *Davidsonia*, *Th. antiqua* Hoengh. (Leonh. Jahrb. 1830, p. 232) ein blosser Name. Im Bull. de la soc. géol. vol. X, 1853, p. 248 sagt Gf. Keyserling, er habe unter den Petrefakten des Kohlenkalkes von Sterlitamak ein echtes *Thecidium* entdeckt, welches er *Th. filicis* nennt, und das mit *Anomia antiqua* M'Coy identisch sein soll. Diese letztere bietet wenig Aehnlichkeit mit *Thecidien*, und ich glaube daher, dass man trotz der weiteren Einzelheiten, welche der gelehrte Autor anführt, weitere Beobachtungen oder eine gute Abbildung abwarten müsse. — Frhr. v. Schauroth hat in der Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch. 1854, p. 547, T. XX, Fig. 8 ein fragliches *Th. productiforme* aus dem Zechsteine beschrieben, und später mit seltener Liberalität seine sämtlichen Original-Stücke Suess übergeben, welcher jedoch darin vielmehr den Jugendzustand gewisser *Strophalosien* zu sehen glaubt.

⁴⁾ Eine Aufzählung der bis 1853 bekannten Arten findet sich am Schlusse der Suess'schen Notiz.

2. Familie: **Spiriferidae.**

Schale zwei- und ungleichklappig, gleichseitig; Klappen ineinander gelenkt durch zwei Zähne in der grösseren und zwei entsprechende Gruben in der kleineren Klappe; zwischen den beiden letzteren befinden sich wie bei den Terebratuliden die Haftstellen des Schlossmuskels und unter ihnen jene der Brachial-Vorrichtung. Schalen-Structur punctirt oder nicht punctirt.

Thier frei oder an einem muskulösen Stiele haftend; Mundanhänge ihrer ganzen Länge nach von zwei zarten, zu Spiral-Kegeln aufgerollten Kalkbändern getragen, und an diesen wahrscheinlich unbeweglich befestigt.

Bemerkungen. Diese Familie begreift nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse 4 Gattungen und 7 Unter-Gattungen; aber es ist wahrscheinlich, dass weitere Untersuchungen diese Ziffern bald ändern werden. Die einzelnen Umgänge der Spiralen sind öfters, besonders gegen die Stirn-gegend der Schale zu, mit starken Stacheln besetzt, welche uns das einstige Vorhandensein starrer Cirrhen an diesen Stellen lehren (Taf. III, Fig. 8, b). Man kennt keine lebenden Vertreter dieser Familie, deren jüngste Arten überhaupt den unteren Gliedern der Jura-Bildungen angehören, und man besitzt daher weit weniger Anhaltspunkte zum Studium des meist sehr verwickelten inneren Baues als bei den Terebratuliden.

Gattung: **Spirifer** Sowerby, 1815.

(Spira und ferre.)

Typus: *Sp. striatus* Mart. sp. — Taf. III, Fig. 1—6.

Anomia Linné, Martin u. s. w. — Terebratulites Schlotheim — Terebratula Lamarck — Choristites Fischer, 1825 — Trigonotreta Koenig, 1825, und King, 1849 — Delthyris Dalman, 1828, Buch (z. Th.), 1837 u. s. w. — Martinia, Spirifera, Brachythyris, Reticularia M'Coy — Spirifer oder Spirifera d. meist. Autoren.

Schale mehr oder weniger dreieckig, quer oder verlängert, bald mit, bald ohne Einbuchtung und Sattel an ihrer Stirn; Schlosslinie länger oder kürzer als die Breite der Klappen, oft an ihren Enden gerundet, oft auch flügel-förmig verlängert. Aussenfläche glatt oder auf mannigfaltige Weise gefaltet, gestreift oder gerippt; Schnabel gerade oder gekrümmt, nicht abgestutzt.

Schlossfläche der grossen Klappe dreieckig, flach oder concav, breit oder eng, meist mit regelmässigen Horizontal-Linien bedeckt, welche oft von weniger regelmässigen, senkrechten Furchen gekreuzt werden; in ihrer Mitte wird die Schlossfläche von einer dreieckigen Oeffnung zertheilt, welche in der Jugend offen ist, bei fortschreitendem Wachstume jedoch gewöhnlich durch ein von oben herab sich immer mehr und mehr entwickelndes, an seiner Basis ausgeschnittenes Schalenstück nach und nach fast ganz oder wirklich ganz geschlossen wird. In der kleineren Klappe befindet sich ebenfalls öfters eine, jedoch nur sehr schmale Area, deren mittlere, ebenfalls dreieckige Oeffnung ganz oder wenigstens zum grössten Theile vom Schlossfortsatze erfüllt wird. — Im Inneren der kleineren Klappe werden die Mundanhänge von zwei dünnen, schaligen, spiral auf Kegelflächen aufgerollten Bändern getragen, welche inner- und unterhalb der Schlossgruben befestigt sind (Taf. I, Fig. 4, b); unmittelbar an den Befestigungs-Puncten bemerkt man zuerst die beiden geraden Stämme oder Crura der Brachial-Vorrichtung, die nicht ganz die halbe Länge der Klappen erreichen, deren Enden vermuthlich den convergirenden Fortsätzen der Terebratuliden-Schleife entsprechen und an die sich dann die eigentlichen Spiralen anschliessen; diese sind meistens so gross, dass sie fast das ganze Gehäuse erfüllen, und pflegen sich dann mehr der Schloss- als der Stirnkante zu nähern, zuweilen jedoch sind sie klein (*Sp. laevicosta*) und ihre Crura lang, so dass sie mehr dem vorderen Theile der Schale angehören; ihre Lage ist stets eine solche, dass die Spitzen der Kegel den Winkeln zwischen Schloss- und Randkanten zugewendet sind. Die Schlossplatten sind klein und etwas ausgehöhlt, vermuthlich zur Anheftung der Fussmuskeln; der Schlossmuskel haftete wie bei den Terebratuliden an einem kleinen Schlossfortsatze in der Nähe des Scheitels der Klappe; am Grunde der Klappe bemerkt man (Taf. III, Fig. 5) die vier grossen, länglichen Haftstellen des Adductors¹⁾. — In der grossen oder Bauchklappe liegen an jeder Seite der Basis der dreieckigen Oeffnung die beiden Schlosszähne, gestützt von eigenen „Zahnplatten“, welche mehr oder weniger senkrecht vom Zahne und vom Rande der Oeffnung bis an den Grund der Klappe hinabreichen. Diese Zahnplatten sind je nach den Arten von sehr verschiedener Gestalt und Grösse, oft nach aussen gewölbt

¹⁾ Prof. King hat (Monogr. Perm. Foss., pl. IX, Fig. 6) ein merkwürdiges Stück von *Sp. alatus* abgebildet, bei welchem die Eindrücke der Adductoren paarweise übereinander und nicht ganz so wie bei *Sp. striatus*, *Lonsdalei* u. s. w. liegen.

und niedriger (Taf. III, Fig. 4, a) oft hoch, oben knapp aneinander liegend und ausserordentlich lang (Taf. III, Fig. 6); sie umschliessen die mittlere, längliche Haftstelle des Adductors und die grossen Narben, welche die beiden Cardinal-Aeste hervorbringen, und die zu beiden Seiten des Adductors liegen. Die ventrale Haftstelle des Fussmuskels hat man noch nicht beobachtet. — Schalen-Structur nicht punctirt.

Thier unbekannt.

Bemerk. Die hierher gehörigen Arten sind in viele Sectionen und Gattungen zertheilt worden, oft nach unwichtigen oder oberflächlichen Abänderungen, die mehr zur Unterscheidung von Arten als von Gattungen taugen. Ist einmal das Innere einer grössern Menge von Arten genau untersucht, so wird es sich vielleicht als nöthig erweisen, diese Gattung noch weiter zu theilen; so weit aber unsere Kenntniss derselben bisher reicht, glaube ich keine anderen Unter-Abtheilungen annehmen zu sollen, als die hier angeführten: *Spiriferina*, *Cyrtia* und *Suessia*, welche jedoch alle drei noch mancher Untersuchung bedürfen.

Der wahre Typus der Gattung *Spirifer* ist Martin's *Anomites striatus*, dessen merkwürdige Spiralen Sowerby zur Aufstellung dieser Gattung veranlassten ¹⁾. Dalman ²⁾ änderte ohne genügenden Grund mehrere Gattungs-

¹⁾ In Betreff der Meinungsverschiedenheit über die typische Art der Sowerby'schen Gattung mag erinnert werden, dass dieser Verfasser zuerst im J. 1814 in einer Mittheilung an die „Linnean Society“ (Transact. Vol. XII, pag. 514) auf die innere Organisation des *An. striatus* aufmerksam machte, und dabei äusserte: „Ich vermuthe, dass *An. cuspidatus*, der seit der Vorlesung meiner Arbeit als *Sp. cuspidatus* (Min. Conch. tab. 120) abgebildet worden ist, einen ähnlichen innern Bau habe, ebenso wie Martin's *An. subconicus*, Tab. 47.“ Diese Bemerkung, die in demselben Jahre (1815) veröffentlicht wurde, wie die Gattungsbeschreibung in der *Miner. Conchol.*, beweist, dass der Typus Sowerby's *A. striatus* war und nicht *A. cuspidatus*, über dessen innern Bau er keine vollständige Gewissheit hatte. Mit diesem Umstande unbekannt, drang Prof. King (*Mon. of Engl. Perm. Foss.*) auf Annahme des *A. cuspidatus* als Typus der Sowerby'schen Gattung und des König'schen Namens „*Trigonotreta*“ (1825) für andere dem *Sp. striatus* ähnliche Arten; der gelehrte Professor gibt aber jetzt diese Ansicht auf und lässt *Sp. striatus* als Typus der vortrefflichen Sowerby'schen Gattung gelten. Prof. M'Coy (*Synops. of Carb. Foss. of Irel.*, pag. 135, 1844) hat obige Thatsache mit Recht hervorgehoben, als er bei Beschreibung des *Sp. striatus* beifügte: „Diese Art ist auf dem Continent sehr gut als jene bekannt, an welcher Sowerby zuerst die spiralen Anhänge entdeckte.“ Als ich meinen Bericht über die Lamarck'schen *Terebratula*-Arten veröffentlichte, fand ich Gelegenheit zu beweisen, dass *Ter. spirifera* Lamk. mit *An. striatus* Martin synonym sei; auch bemerkt der berühmte französische Naturforscher (*Anim. sans Vert.* Vol. VI, pag. 257, 1819) von dieser Art: „Mr. Sowerby l'a distinguée comme genre.“ Das Wesen der spiralen Fortsätze ist vielfach missverstanden worden: Sowerby hielt sie für „knorplige Röhren“ und später behauptete Prof. M'Coy, dass sie nicht die Mundanhänge sein könnten und beschrieb sie als „Schlosszähne“, auch sind sie in dessen Holzschnitt in entgegengesetzter Lage abgebildet (*Syn. Carb. Foss. Irel.*, p. 127, 1844).

²⁾ *Petrefacta Suecana* (Abhandl. der Stockholmer Akad. d. W., 1828).

namen Sowerby's; für dessen Spirifer schlug er den Namen „Delthyris“ vor, der, von einigen wenigen Autoren angenommen, jetzt fast ganz aufgegeben ist. Noch vor Dalman schufen König den Namen „Trigonetreta“¹⁾ und Fischer v. Waldheim den Namen „Choristites“²⁾ für Arten, die mit Sowerby's typischer Art übereinstimmen; beide sind mithin überflüssig. Prof. M'Coy's Gattung Martinia wurde für solche Arten gebildet, deren Schlosslinie kürzer als die Weite der Schalen ist, bei denen die Ecken der Schlosskanten stumpf abgerundet sind, und welche dabei eine glatte Oberfläche und kleine Spiralen besitzen³⁾. Die Länge der Schlosslinie ist aber, selbst bei Individuen einer und derselben Art, so veränderlich, dass sich darauf keine Gattung begründen lässt; auch gibt es öfters sowohl glatte als gefaltete Varietäten einer und derselben Art, und die Einrichtung der Spiralanhänge scheint bei den angeführten Typen von der anderer Spiriferen nicht unterscheidbar. Es dürfte daher besser sein, für die Abtheilung Martinia erst die Auffindung sicherer Unterscheidungszeichen abzuwarten. — Die Forscher denen die Wissenschaft für die Untersuchung der einzelnen Arten dieser ausgedehnten Gattung am meisten Dank schuldet, sind die Herren v. Buch (Ueber Delthyris, 1837, de Koninck (Descr. des Anim. foss. de la Belg. 1842—1844), de Verneuil (Geol. of Russia and the Ural mount., Vol. II, 1845 etc.), Barande und M'Coy.

Geolog. Verbr. Wahre Spiriferen erschienen schon in den unteren Silurischen Gesteinen und setzten während der ganzen paläozoischen Periode fort; die jüngsten Exemplare wurden in der Trias gefunden.

Beisp. Sp. striatus Martin sp.; Cyrtæna Dal. sp.; Anosofi Vern.; disjunctus Sow.; Mosquensis Fisch. sp.; Pailletei, Rojasi und Pellico Vern.; alatus Schl.; glaber Sow.; aperturatus Schloth. sp.; cultrijugatus Roem.; speciosus Schloth. sp.; duplicicosta Phill.; glaber Mart. sp. u. s. w.

¹⁾ Icones Fossil. sectiles (Centuria 1), 1825.

²⁾ Notice sur le Genre Choristites, Moscou, 1825.

³⁾ Synops. of the Carb. Foss. of Ireland, pag. 139, 1844. Prof. M'Coy gibt an dieser Stelle einen Holzschnitt (Nr. 22), der seine Ansicht von der Grösse der Spiralen illustriren soll, die nach ihm „so klein sind, dass sie nur die Hälfte der Schale gegen den Schnabel zu (the rostral half) ausfüllen.“ Auch in einem anderen seiner Werke (Brit. Pal. Foss. in the Cambridge Mus. pag. 192, 1852) nennt derselbe Verfasser diese Spiralen „sehr klein.“ Es trifft sich aber, dass ich unter der grossen Menge von Martinien, die durch meine Hände gegangen sind, kein einziges Exemplar mit so kleiner Spirale, wie sie dieser Autor beschreibt, gefunden habe. — Derselbe Holzschnitt ist in die neue Auflage der Bronn'schen Lethaea aufgenommen worden (Taf. II, 1, Fig. 5).

Unter-Gattung: **Spiriferina** Orbigny, 1847.

Typus: *Sp. rostrata* Schl. sp. — Taf. III, Fig. 7, 8.

Spirifer (z. Th.) der meisten Autoren — *Spiriferina* Orbigny, M'Coy, Woodward u. s. w.

Schale meist quer; Klappen ungleich convex, mit oder ohne Bucht und Sattel; Oberfläche glatt oder gefaltet; Schnabel gerade oder zurückgebogen; Area meist stark entwickelt und zertheilt durch ein, gegen den Schlossrand hin ausgebuchtetes Pseudo-Deltidium, das die eigentliche Oeffnung nach oben begrenzt; Schlosslinie gewöhnlich kürzer als die Breite der Schale; Klappen mit starken Schlosszähnen an jeder Seite der Basis der Oeffnung, die von starken, sehr entwickelten Zahnplatten gestützt werden und in die Zahngruben im Inneren der kleineren Klappe passen; der Raum zwischen den Zahnplatten im Innern der Bauchklappe ist von den Schlossmuskeln eingenommen, welche durch eine mittlere Scheidewand getheilt sind, die an ihrer Basis weit und dick, nach oben aber dünn ist und eine kleine Pfanne trägt, in welcher vermuthlich der Adductor sass (Taf. III, Fig. 8, *a*); im Inneren der Rückenklappe sieht man die bandförmigen schaligen Stützen der gefransten Arme in Gestalt zweier grosser wagrechter Spiralen ¹⁾. — Schalen-Structur punctirt; Aussenfläche mit oft starken Röhren besetzt, die mit dem Inneren des Gehäuses communiciren.

Thier unbekannt.

Bemerk. Ausser dem wichtigen Unterschiede der Schalenstructur, besitzen die punctirten Arten eine sehr entwickelte mittlere Scheidewand mit der merkwürdigen Pfanne für den Adductor, welche aber leider erst in sehr seltenen Fällen beobachtet wurde, und die — so viel man weiss — bei keiner unpunctirten Art vorkömmt. Es ist daher wohl rathsam, nach d'Orbigny's und Prof. M'Coy's Vorgange *Spiriferina* als Unter-Abtheilung von *Spirifer* anzunehmen ²⁾.

Geol. Verbr. Die genaue Epoche des ersten Erscheinens der *Spiriferen* mit punctirter Schale scheint noch zweifelhaft; man kennt sie von den Devonischen Schichten an bis in den unteren Oolith; höher hinauf ist bisher kein Beispiel bekannt geworden.

Beisp. *Spiriferina rostrata* Schl. sp; *Tessoni*, *Deslongchampsii* und

¹⁾ Einige Arten dieser Unter-Abtheilung sind in meiner Monogr. of Brit. Brachiop., Part. III, bei der Gattung *Spirifer* ausführlich beschrieben worden.

²⁾ Möglicherweise gehören *Sp. heteroclitus* Defr., *Demarlei* Bouch., *Hispanicus* Orb. sp., *granuliferus* Hall und einige andere paläozoische Arten mit dicht punctirter Schale eher zu dieser Unter-Gattung als zu den *Cyrtien*, deren Schale nicht punctirt ist.

Münsteri Dav.; oxyptera und Signiensis Buv. sp.; cristata Schl. sp.; Haueri und Emmrichi Suess; oolitica Moore etc.¹⁾

Unter-Gattung: **Cyrtia** Dalman, 1827²⁾.

(κυρτος, krumm.)

Typus: *C. exporrecta* Wahl. sp. — Taf. III, Fig. 9, 10.

Spirifer der meisten Autoren — *Cyrtia* Dalman, Orbigny, M'Coy u. s. w.

Schale mehr oder weniger dreieckig; Klappen convex; Schlosslinie fast so lang als die Breite der Schale, mit Zähnen und Zahngruben versehen; Bauchschale sehr tief, mehr oder weniger pyramidal; Schnabel gerade oder leicht gebogen; Area weit und dreieckig; Spalt für den Haftmuskel ganz bedeckt von einem convexen Pseudo-Deltidium aus Einem Stück, das meist nahe am Schnabel von einer runden Oeffnung schief durchbohrt ist, manchmal auch in seiner oberen Hälfte von einer seichten mittelständigen Furche zertheilt wird, an deren Ende die kleine runde Oeffnung liegt, durch welche bis zu einem gewissen Alter die Fasern des Stielmuskels heraustraten; Rückenklappe nur leicht convex, innen vermuthlich mit Spiralkegeln versehen; Bauchklappe durch eine mittlere Längs-Scheidewand vom Schnabel bis kurz vor dem Stirnrande getheilt, an deren Seite die Zahnplatten zusammentreffen und sich vereinigen, nachdem sie die Seiten der Spalte gebildet haben. — Schalenstructur faserig.

Thier unbekannt.

Bemerk. Da die Gattung *Cyrtia* von mehreren Paläontologen angenommen wurde, scheint es wünschenswerth, die Gründe dazu zu untersuchen. Dalman's Diagnose ist ungenügend und passt eben so gut auf mehrere Arten anderer Gattungen. Er sagt von *Cyrtia*: „Schale ungleichklappig; grössere Klappe in Gestalt eines Halbkegels oder einer Halbpypamide erhoben, an der Schlossseite senkrecht abgeflacht; Oeffnung kreisrund; Schlosslinie gerade. — Beispiele: *C. exporrecta* und *trapezoidalis*.“ Diese beiden Arten sind Varietäten einer in England wohlbekannten Art und mögen daher als Typen der Abtheilung gelten; nach ihnen ist unsere Diagnose gebildet. Auch ist zu bemerken, dass nach Dr. Carpenter's mikroskopischer Untersuchung der Bau der Schale hier faserig, unpunctirt und jener der eigentlichen Spiriferen (z. B. *Spirifer striatus*) ähnlich ist. Die einzigen bisher bekannten Unterschiede bestehen in einer kleinen Abän-

¹⁾ Moore, in Somerset archaeologic. & nat. hist. soc., 1854, vol. V; von Dundry; man kann noch nicht entscheiden, ob diese sehr kleine Art zu *Spirifer* oder hieher gehöre.

²⁾ Petrefacta Suec. (Kongl. Vet. Acad. Handl., 1828).

derung des Deltidiums und der runden Oeffnung für den Stiel, dann in der Richtung der Zahnplatten und in der mittlern Scheidewand der Bauchklappe, was diese und ähnliche Arten zu einer eigenen kleinen Unterabtheilung von Spirifer erheben mag, wie es M'Coy richtig vorgeschlagen hat¹⁾. Noch bleibt es jedoch sehr ungewiss, ob alle dermalen unter Cyrtia eingereihten Arten auch wirklich zu dieser Unterabtheilung gehören²⁾, wie z. B. *Sp. heteroclitus*, *Demarlei* und einige andere, welche, bei äusserer Aehnlichkeit mit dem Typus von Cyrtia, einen ganz anderen — nämlich punctirten Bau der Schale besitzen und fast demnach mit gleichem Rechte von Cyrtia getrennt werden könnten, wie Spiriferina von den eigentlichen Spiriferen. Es muss also der Bau und die innere Beschaffenheit der zahlreichen Arten von Spirifer noch viel genauer bekannt sein, bevor man auf eine passende und bleibende Untertheilung der Gattung eingehen kann, und für jetzt können wir nur sagen, dass ein Theil dieser den echten Spiriferen nahe stehenden Formen eine punctirte Schale, die übrige Mehrzahl eine unpunctirte habe. Es wird interessant sein, durch genaue Untersuchung der bekannten Arten sich zu versichern, in wie fern die Unterschiede im Bau der Schale mit Abänderungen der inneren Theile zusammentreffen.

Geolog. Verbr. Die typischen Arten lebten in der obersilurischen Zeit und die jüngsten der bisher bekannten Repräsentanten sollen in St. Cassian vorkommen.

Beisp. *C. trapezoidalis* und *exporrecta* Dalm.; *Murchisoniana* de Kon.³⁾; *cuspidata* Martin sp.; *Calceola*? *Klipst. sp.* etc.

Unter-Gattung: **Suessia** Eug. Deslongchamps, 1854⁴⁾.

(Herrn Ed. Suess in Wien gewidmet.)

Typus: *S. costata* Eug. Desl. — Taf. III, Fig. 11, 12.

Schale ungleichklappig, gleichseitig, stark; Klappen mittelst zweier Schlosszähne articulirend, welche in der grossen Klappe, und zwar zu den

¹⁾ Brit. Pal. Fossils in the Cambr. Mus., 1852.

²⁾ In seinem „Tableau du Prodrôme“, Bd. III, pag. 56, hat Hr. d'Orbigny folgende Arten unter Cyrtia gestellt: *C. calceola*, *cristata* Schl., *dorsata* M'Coy, *hispanica* d'Orb., *laminosa*, *mesogonica*, *subconica*, *exporrecta*, *heteroclitia* und *trapezoidalis*: wir müssen aber über diese Zusammenstellung staunen, da der Verfasser, so oft er Cyrtia erwähnt, ihr ausdrücklich eine faserige, nicht punctirte Schale zuschreibt. *C. cristata* Schl. gehört, wie seit einigen Jahren bekannt ist, zur Orbigny'schen Abtheilung Spiriferina.

³⁾ Diese Art findet sich in Belgien, und vor Kurzem hat man sie auch aus China gebracht; ich habe dieselbe im Quart. Journ., 1853, vol. IX, pag. 355, beschrieben; sie zeigt vortrefflich bei allmähligem Altern die fortschreitende Vernarbung der runden Oeffnung.

⁴⁾ Annuaire de l'Institut des provinces, 1854. Note sur un genre nouveau de Brach. etc.

Seiten der Deltidial-Oeffnung liegen und in zwei entsprechende Gruben der kleinen Klappe passen. — Grosse Klappe gewölbt, mit einer Längsbucht in ihrer Mitte und mit einer weiten, dreieckigen, flachen oder concaven Area versehen. Die Oeffnung für den Haftmuskel ist dreieckig, das Deltidium unbekannt, der Schnabel gerade oder vorgebogen. — Kleine Klappe convex mit einem Sattel, welcher der Bucht auf der anderen Klappe entspricht; Scheitel in das Innere des Gehäuses hineingekrümmt. — Oberfläche mit glatten oder geschuppten Längsfalten geziert, die sich zuweilen spalten. — Im Inneren der grossen Klappe befinden sich zwei kleine Zahnplatten, welche, zu jeder Seite der Oeffnung gelegen, an den Grund des Schnabels hinabreichen und deren Enden die beiden Schlosszähne bilden. Eine sehr hohe Längswand ragt ausserdem in der Mitte der Klappe empor und trägt an ihrem First, nicht gar tief unter der Deltidial-Oeffnung, zwei kleine Plättchen, welche gleichsam eine in ihrer Mitte getheilte Pfanne bilden (vergl. Fig. 11, e). Im Inneren der kleinen Klappe, unter ihrem Scheitel, bemerkt man den dreigetheilten Schlossfortsatz, an welchem der Cardinal-Muskel befestigt war; zu jeder Seite desselben zeigen sich die Schlossgruben; unterhalb desselben liegt die sehr entwickelte Schlossplatte, an welcher zwei Paare von Fussmuskeln hafteten, und unterhalb dieser Platte, am Grunde der Klappe, sieht man noch den vierfachen Eindruck der Adductoren, wie bei *Spirifer*. Die Brachial-Vorrichtung ist erst theilweise bekannt; an jeder Seite der Schlossplatten, unter den Schlossgruben, sind die convergirenden Fortsätze durch zwei kleine, an ihren Enden freie und abgerundete Häkchen vertreten; die beiden Träger des eigentlichen Brachial-Apparates gehen etwa senkrecht auf die Stirn zu, und sind unter einander durch ein T-förmiges Stück verbunden, dessen horizontale Enden an die beiden Träger der Brachial-Vorrichtung befestigt sind, während der verticale Theil auf dem Grunde der Klappe aufruht ¹⁾. — Schalenstructur faserig, nicht punctirt.

Thier unbekannt.

Bemerk. Man kennt die Spiralen dieser Formen zwar noch nicht, es scheint jedoch, nach der äusseren Gestalt und einigen Details zu schliessen, dass man sie wahrscheinlich zu den *Spiriferiden* zählen müsse. Auf den ersten Blick erinnern sie sehr z. B. an *Spiriferina Münsteri*, von der sie sich

¹⁾ Hr. Deslongchamps kann noch nicht mit Bestimmtheit angeben, ob dieser Theil nur auf der Klappe ruhe, oder mit derselben wie bei *Terebratella* u. s. w. verwachsen sei.

jedoch auch von Aussen schon durch den Mangel der Punctirung und der Röhren auf ihren Klappen unterscheiden.

Geolog. Verbr. Die beiden bisher entdeckten Arten gehören dem oberen Lias der Normandie an.

Beisp. *S. imbricata* und *S. costata* E. Desl.

Gattung: **Spirigera** Orbigny, 1847 ¹⁾.

(Spira — gero)

Typus: *Sp. concentrica* Buch. sp. — Taf. III, Fig. 13—17.

Athyris (z. Th.) M'Coy, Woodward u. s. w. — *Actinoconchus* M'Coy — *Terebratula* (z. Th.) der meisten Autoren — *Cleiothyris* King (nicht Phillips).

Schale ungleichklappig, von mannigfacher, meist mehr oder weniger abgerundeter Gestalt, oft aber auch quer oder verlängert; Schnabel klein, meist eingebogen, durch eine kleine runde Oeffnung für den Haftmuskel abgestutzt, welche bis zum Scheitel der kleinen Klappe herabreicht; Deltidium in zwei Stücke zertheilt, gewöhnlich verkümmert oder gar nicht vorhanden; Schlosslinie gekrümmt; keine wahre Area; Schnabelkanten meistens wenig ausgesprochen; Klappen gewölbt, mit oder ohne mittlere Bucht und Sattel; Aussenfläche glatt oder gestreift, in der Regel von zahlreichen, concentrischen Anwachs-Schuppen umgürtet, die oft in Gestalt blättriger Ausbreitungen weit über den Umriss der Schale hervorragen. — Im Innern der kleinen Klappe bieten die Cardinal-Platten vier deutliche Einsenkungen als Haftpunkte für den Fussmuskel; ganz in der Nähe des Scheitels der Klappe werden die Platten von einer kleinen runden Oeffnung durchbohrt, welche in einigen Arten mit einer kleinen cylindrischen Röhre zu communiciren scheint, die unter den Schlossplatten ihren Ursprung hat, und von da sich nach unten und vorne krümmt, so dass sie frei bis etwa ins Drittheil der Klappe herabreicht (Fig. 15, a) ²⁾. Unmittelbar innerhalb der Schlossgruben sind die Platten ein wenig nach vorne verlängert und tragen daselbst zwei schlanke Stäbchen, welche gegen einander gerichtet sind, in ihrer Länge etwa dem dritten oder vierten Theile der Klappenlänge gleich

¹⁾ Paléont. franc., terr. cret. vol. IV, p. 367, und an mehreren anderen Orten.

²⁾ Die Entdeckung dieser merkwürdigen Vorrichtung verdankt man einzig und allein den Bemühungen des Hrn. Bouchard zu Boulogne. Seit Jahren schon hatte es sich dieser ausgezeichnete Forscher zur Aufgabe gemacht, den inneren Bau der *Spirigera concentrica* zu erörtern, welche sehr häufig zu Ferque bei Boulogne vorkommt. Bis jetzt hat man die Röhre noch bei keiner anderen Art aufgefunden; die Durchbohrung am Scheitel ist von Prof. King bei *Sp. pectinifera* abgebildet worden; wir fügen hier (Fig. 17) jene von *Sp. lamellosa* hinzu.

kommen, und an ihren Enden sich fast berühren; an diese schliessen sich, unter einem sehr spitzen Winkel aufsteigend, die ersten Spiral-Umgänge an, welche etwa in der Mitte der Klappe (meist durch ein eigenes Querstück) an einander geknüpft sind ¹⁾. Am Grunde der Klappe gibt es kein Septum, sondern höchstens einen schwachen, mittleren Leisten, welcher die vier Eindrücke des Adductors theilt ²⁾. — Im Inneren der grossen Klappe sind die Zahnplatten mehr oder minder entwickelt; unmittelbar an ihren Innenflächen haften die beiden ventralen Aeste des Fussmuskels. Der Adductor hinterlässt einen kleinen, ovalen Eindruck auf der Mittellinie der Klappe, der zuweilen seiner Länge nach getheilt ist; zu beiden Seiten desselben und zwischen den Eindrücken der Fussmuskeln befinden sich die beiden grossen Haftstellen des Schlossmuskels (Fig. 15, b). — Schalenstructur faserig.

Thier unbekannt.

Bemerk. Diese vortreffliche Gattung ist in der letzten Zeit von verschiedenen Autoren mit den verschiedenartigsten Namen belegt worden, wodurch eine sehr bedauernswerthe Verwirrung entstanden ist. Zuerst unterschied Prof. M'Coy in seiner „Synopsis of carbon. foss.“, welche nie in den Buchhandel gekommen ist, eine Gattung *Athyris* ³⁾ für einige Arten, welche schlecht mit der Etymologie dieses Namens übereinstimmen, und „fast rund, klein, ohne Area oder Schlosslinie, mit einem grossen Spiral-Apparate, der den grössten Theil des Gehäuses erfüllt,“ versehen sein sollten. Nach dieser kurzen Diagnose werden ohne Angabe weiterer Einzelheiten mehrere Beispiele genannt, von denen einige entschieden am Schnabel durchbohrt sind, wie *T. concentrica*, andere es nicht zu sein scheinen, und

¹⁾ Die verwickelte Art und Weise, wie sich die Spiralen an die Schlossplatten anheften, ist noch ein sehr dunkler Punkt in unserer Kenntniss dieser Gattung. Seit längerer Zeit habe ich mir die Aufklärung desselben zur Aufgabe gestellt, und was hierüber hier mitgetheilt ist, sind die vorläufigen Resultate dieser Arbeit. Da mir in neuester Zeit reiches Materiale durch die Güte der Herren Bosquet und Kroeffiges zugekommen ist, hoffe ich binnen Kurzem weitere Details aufzufinden, kann jedoch heute schon hinzufügen, dass sich nicht unbedeutende Unterschiede zwischen einzelnen Arten, z. B. *Sp. Royssii* & *Sp. subconcentrica* zeigen, bei welcher letzterer Art die Vereinigung der ersten Spiral-Umgänge auf eine sehr eigenthümliche Weise stattfindet. — Hr. Woodward hat (Manual of the Mollusca, pag. 224) „eine Art von Schleife zwischen den Spiral-kegeln“ der ersteren Art abgebildet, doch wird die Figur von dem Autor selbst gleichsam als eine Vermuthung hingestellt, und entspricht nicht vollkommen der Natur. — Die Verbindung der ersten Spiral-Windungen ist schon von J. de Carle-Sowerby (Min. Conch. pl. 616) dargestellt worden. — Die ersten Stücke der Vorrichtung haben eine gewisse Aehnlichkeit mit den Stäben, an welchen die Schleife bei *Stringocephalus* und *Meganteris* hängt. E. S.

²⁾ Die Lage der Muskeln und Ovarien hat Sandberger kürzlich genau beschrieben (Sitzungsber. d. kais. Akad.; Novemb. 1855).

³⁾ α privatim, und $\theta\upsilon\upsilon\alpha\iota\varsigma$ die Thüre, d. h. ohne Oeffnung am Schnabel.

noch andere zu den echten Spiriferen gehören. Es muss hinzugefügt werden, dass der Verfasser annahm, seine Typen hätten, wenn sie vollkommen erhalten seien, einen geschlossenen Schnabel und die Oeffnung rühre nur von zufälligen Verletzungen der Exemplare her. Im Jahre 1837 erhob sich Hr. d'Orbigny gegen die von M'Coy gebrauchte Benennung, da sie mit den Merkmalen der damit bezeichneten Arten in offenem Widerspruche stehe¹⁾, und schlug selbst den Namen *Spirigera* vor, indem er ebenfalls *T. concentrica* Buch zum Typus der Gattung erhob. — Als im Jahre 1845 oder 1846 Prof. King ein als *T. concentrica* bezeichnetes Exemplar erhalten hatte, welches jedoch in der That der *T. scalprum* Roem. angehörte, beschrieb derselbe, auf diese Weise irre geführt, *T. concentrica* als „mit Zahnplatten versehen, die an einem schuh-heberförmigen Fortsatze befestigt seien²⁾.“ Von dieser Ansicht durchdrungen und mit vollem Rechte einige bedeutende Unterschiede zwischen dieser Einrichtung und jener der *T. pectinifera* des Zechsteines wahrnehmend, schlug er vor, diese letztere durch einen selbstständigen Gattungs-Namen auszuzeichnen. Hiezu wählte er den Namen *Cleiothyris*³⁾ Phillips, welcher ursprünglich für eine ganz andere Gruppe bestimmt war. Die Wahrheit ist, dass die echte *T. concentrica* und die echte *T. pectinifera*, obwohl verschiedene Arten, doch der Wesenheit nach einer und derselben Gattung angehören. Die *Athyris concentrica* des Prof. King dagegen (*T. scalprum* Roem.) gehört zu einer anderen Gruppe, welche wir später unter der Benennung *Merista* Suess anführen werden. — Gleichsam um diese Verwirrung noch zu vermehren, hat Prof. M'Coy in einem neueren Werke⁴⁾ in seiner Diagnose der Gattung *Athyris* eine kleine, aber wesentliche Veränderung vorgenommen, indem er anführt, „dass sich ein starkes, mittleres Septum in der Scheitel-Gegend der kleinen Klappe befinde; die Zahnplatten seien von mittlerer Grösse; die Oeffnung fehle.“ Hinzuge-rechnet werden zuerst *A. tumida* Dalm. und dann auch *A. concentrica* Buch. Die Diagnose kann auf jeden Fall nur auf die erste dieser beiden Arten passen, für diese und ihre Verwandten (*T. herculea* Barr., *T. passer*

¹⁾ Paléont. franc.; terr. cret., vol. IV, pag. 357.

²⁾ Ann. & mag. nat. hist., vol. XVIII, pag. 86, 1847.

³⁾ Von κλειω, ich schliesse und θυρίς die Thüre; ebenso wie *Athyris* den (in der That nicht bestehenden) Mangel einer Schnabelöffnung bezeichnend. Vergl. King, Monogr. Engl. perm. foss. pag. 137. Prof. Phillips hat den Namen *Cleiothyris* ursprünglich statt *Atrypa* Dalm. vorgeschlagen, denselben jedoch in seinem Werke nicht benützt.

⁴⁾ British palaeoz. foss. in the Cambr. Mus., pag. 196, 1852.

Barr., *T. scalprum* Roem. u. s. w.) hatte jedoch Suess schon ein Jahr früher (1851) den Gattungsnamen *Merista* geschaffen, welchem wir die Priorität zuerkennen müssen. In Folge dessen gebe ich auch jetzt meine im Jahre 1853 ausgesprochenen Ansichten hierüber auf, und nenne *Spirigera* alle die Verwandten der *T. concentrica*, wie z. B. *T. Royssii*, *pectinifera*, *lamellosa* etc., während der Name *Merista* den Verwandten der *T. herculea*, wie z. B. *T. tumida*, *passer*, *scalprum* etc. bleiben muss. Ich folge ferner jetzt auch der Meinung der Herren King und Woodward, indem ich die Arten mit punctirter Schale, wie *T. ferita*, *Adrieni*, *serpentina* etc., in eine selbstständige Unter-Gattung, *Retzia* King, zusammenfasse, obwohl man über ihren inneren Bau noch sehr wenige Beobachtungen besitzt.

Prof. Quenstedt bildet aus allen diesen Gruppen seine Abtheilung der „*Terebratulae spiriferinae*“; unsere Bedenken gegen eine solche Nomenclatur haben wir bereits ausgesprochen.

Geolog. Verbr. Diese Gattung scheint eine viel grössere verticale Verbreitung zu besitzen, als die bis jetzt ganz auf die silurischen und devonischen Ablagerungen beschränkten Meristen. — Man kennt Arten von den silurischen Schichten an bis in den unteren Lias, wo ihr Vorkommen kürzlich von Suess nachgewiesen wurde ¹⁾.

Beisp. *Sp. concentrica* Buch sp.; *pectinifera* Sow. sp.; *Royssii* Lev. sp.; *lamellosa* Defr. sp.; *planosulcata* Phill. sp.; *oxycolpos* Emmr. sp. u. s. w.

Unter-Gattung: ***Merista*** *Suess*, 1851 ²⁾.

(μεριζω, ich theile, anspielend auf die vielen Wände, welche das Innere des Gehäuses zertheilen.)

Typus: *M. herculea* Barr. sp. — Taf. III, Fig. 18—20.

Schale von mannigfacher Gestalt, abgerundet, quer oder verlängert; Klappen mehr oder weniger ungleich gewölbt, stark, mit oder ohne Einsenkung und Sattel an der Stirn; Schnabel scheinbar nicht durchbohrt ³⁾,

¹⁾ Brachiop. der Kössener Schichten, p. 17, t. I. (Denkschr. der kais. Akad. d. Wissenschaften, VII. Bd., 1854.)

²⁾ Jahrbuch d. k. k. geolog. Reichsanstalt, 1851, IV, 150; auch Leonh. & Bronn's Jahrb. 1853, p. 223 und 1854, p. 127. Ich kann die kurzen Notizen, welche ich damals über diesen Gegenstand veröffentlicht habe, nicht citiren, ohne der grossen Beihülfe zu gedenken, welche mir mein vortrefflicher Freund, der Custos am National-Museo zu Prag, Maximilian Dormitzer, geleistet hat; er schaffte mir nicht nur ein reiches Materiale, sondern arbeitete selbst mit grosser Sorgfalt viele Stücke aus, und entwarf eine Reihe von Skizzen, welche einer gemeinschaftlichen Arbeit beigegeben werden sollten. Sein frühzeitiger, vielbetrauerter Tod hat dies Vorhaben zu nichte gemacht; Fig. 18, b, 18, c und 19 sind nach seinen Entwürfen gezeichnet. E. S.

³⁾ Obwohl die Oeffnung im Allgemeinen schon bei halberwachsenen Exemplaren nicht mehr kenntlich ist, habe ich doch bei jungen Individuen deutlich die Spuren einer kleinen, kreisförmigen

gekrümmt und meist bis auf den Scheitel der kleinen Klappe herabreichend, ohne Area, oder besonders markirte Schnabelkanten; Schlosslinie gekrümmt; Aussenfläche meistens glatt. Im Inneren der grossen oder Bauch-Klappe legen sich die breiten Zahnplatten an eine stark gewölbte Platte, welche sich in zwei Linien an die Innenfläche der Klappe anlegt, die vom Scheitel aus bis etwa in die Mitte der Klappe herablaufen und nach unten stark divergiren (*a* der beigefügten Figuren) ¹⁾. Gleich unterhalb dieser gewölbten Platte (die an ihrer Basis schief abgeschnitten ist), und zwischen ihren an der Innenfläche der Klappe divergirend herablaufenden Enden ²⁾ liegen (Fig. 20, *a*) die Eindrücke des Schlossmuskels und des Adductors; der des letzteren liegt auf der Mittellinie und ist klein und herzförmig, jene der Schlossmuskeln dagegen sind gross und meist vertical gefurcht. Der Fussmuskel, bei verschlossener Oeffnung wahrscheinlich sehr verkümmert, scheint an den Innenflächen der Zahnplatten oder den Enden der gewölbten Platte befestigt gewesen zu sein. — Das Innere der kleinen oder Rückenklappe wird durch eine hohe, nach unten schräg abgeschnittene Längswand zertheilt, welche vom Scheitel aus etwa zwei Drittheile der Klappe durchläuft, und dabei am Scheitel selbst die Schlossplatten stützt, welche durch eine seichte Rinne, die sich allmählich erweitert, in zwei gleiche Hälften geschieden werden; unterhalb der Schlossgruben sind die beiden Spiralen angeknüpft, deren Scheitel wie bei *Spirigera* nach Aussen, d. i. nach dem Punkte gerichtet sind, wo Schloss- und Randkante sich vereinigen. Ihr Querschnitt ist eiförmig, oft auch bildet er (z. B. bei *M. herculea*) nach unten eine Schneide, welche den Commissuren der Randkanten entspricht. Zu jeder Seite der Längswand sieht man die dorsalen Haftstellen des Adductors. Schalenstructur faserig.

Thier unbekannt.

Bemerk. Bei der Gattung *Spirigera* habe ich die Gründe aufgezählt,

Durchbohrung erkannt; und ich zweifle nicht, dass sich dieselbe bei fortschreitendem Wachstume schliesse und verschwinde. Bei *M. obtusa*, zum Beispiele, sind die Schlossplatten rinnenförmig ausgeschnitten, und die nur in der Jugend sichtbare Oeffnung für den Haftmuskel ist eckig.

¹⁾ Die Lage dieses ganz eigenthümlichen Theiles ist am besten aus dem Querschnitte Fig. 19 zu ersehen; es ist dies der „Schuh-Heber“ des Prof. King. Sehr lehrreich ist die Vergleichung ähnlicher Querschnitte von anderen Geschlechtern; *Sp. concentrica* zeigt z. B. oft eine bedeutende Einknickung der Zahnplatten, welche der Stelle zu entsprechen scheint, wo sich hier die Zahnplatten an die gewölbte Fläche anlegen.

²⁾ Diese bilden durch die schiefe Abstutzung der Basis des Hebers gleichsam eine an die Innenseite der Klappe angewachsene Gabel.

die mich bestimmt haben, die Unter-Gattung *Merista* anzunehmen. Schon von Aussen lassen sich die Arten dieser Gruppe von *Spirigera* leicht unterscheiden, und zwar nicht allein durch den Bau des Schnabels und das Fehlen der concentrischen, die Schale umgürtenden Schuppen, sondern auch (und zwar auf viel zuverlässigere Weise) durch das Erscheinen dreier Linien auf der Aussenfläche der nur ein klein wenig abgenützten Schale (Fig. 18, a). Die eine dieser Linien läuft in der Mitte der kleinen Klappe vom Scheitel aus herab und entspricht der Längswand im Inneren derselben; die beiden anderen Linien gehören der Schnabel-Gegend der grossen Klappe an und theilen diese nach der Länge in drei Theile, deren mittlerer etwas kleiner ist als die beiden anderen. Diese beiden Linien stellen uns die Richtung dar, in welcher sich die beiden Kanten des „Schuhhebers“ an die Klappe anlegen; schon bei einem leichten Schlage pflegt der mittlere Theil herauszufallen und die Innenfläche des Schuhhebers bloss zu legen (bei Fig. 18, b und 18, c ist er herausgefallen); Prof. King hat ähnliche Stücke sehr gut beschrieben; ähnliche Abbildungen findet man auch in Hrn. Barrande's meisterhafter Arbeit über die silurischen Brachiopoden Böhmens, welcher wir einen grossen Theil unserer Kenntnisse über diese Gruppe verdanken. — Es verdient überdiess bemerkt zu werden, dass Sowerby der Erste war, welcher sowohl die äussere Gestalt, als auch die Spiralen einer *Merista* beschrieb, und zwar als *Terebratula obtusa* ¹⁾, worunter die später (1828) von Dalman *Terebratula tumida* genannte Art gemeint ist; wir müssen, nach den Gesetzen der Priorität, Sowerby's Namen vorziehen.

Geolog. Verbreit. So weit unsere Kenntnisse reichen, scheinen die Meristen ganz auf die silurischen und devonischen Bildungen beschränkt zu sein.

Beisp. *M. herculea* Barr. sp.; *passer* Barr. sp.; *obtusa* Sow. sp.; *scalprum* Roem. sp; *cassidea* Dalm. sp. u. s. w.

Unter-Gattung: ***Retzia*** King, 1849 ²⁾.

(Dem schwedischen Naturforscher Retz gewidmet.)

Typus: *R. Adrieni* Vern. sp. — Taf. III, Fig. 21, 22.

Terebratula und *Athyris* (z. Th.) der meisten Autoren — *Spirigera* (z. Th.) Orbigny — *Retzia* King, Woodward.

¹⁾ Account of the spiral tubes or ligament in the genus *Terebratula*, 1815. Transact. of the Linn. Soc. vol. XII, p. 515, pl. XII, Fig. 3, 4.

²⁾ Monogr. of the Perm. foss., pag. 137 (in den Acten der Paleontogr. soc. für 1850).

Schale meist länglich oval und gestreift oder gerippt, selten glatt; die Bauchklappe am Schnabel mit einer runden Oeffnung versehen, welche nach unten von einem gewöhnlich sehr hohen Deltidium begrenzt wird; in der Rückenklappe befinden sich zwei horizontal nach Aussen (gegen die Randkanten) gerichtete Spiralkegel. — Schalenstructur punctirt.

Thier unbekannt.

Bemerk. Diese Abtheilung, welche bisher nicht allgemein als eine gehörig abgegrenzte anerkannt wurde, scheint sich doch durch ihre punctirte Schale und den Bau des Schnabels hinreichend von den anderen Spiriferiden zu trennen, man ersieht aber leicht aus der Mangelhaftigkeit der hier gegebenen Definition, wie ausserordentlich wenig von dem inneren Bau derselben bis heute bekannt sei. Die Arten, welche wir hieher zählen, sind zum Theile ziemlich häufig, wie z. B. *Terebratula ferita* Buch, und es wäre höchst wünschenswerth, dass irgend ein Naturforscher, dem ein grösseres Materiale hievon zu Gebote steht, versuchen würde, diese Lücke auszufüllen.

Geolog. Verbr. Wie fast alle Spiriferiden gehören auch die Retzien den älteren Schöpfungs-Epochen vorzugsweise an; sie treten in silurischen Gesteinen auf, und scheinen erst in den Trias-Ablagerungen von St. Cassian zum letzten Male vorzukommen.

Beisp. *R. Adrieni* Vern. sp.; *ferita* Buch sp.; *trigonella* Schlot. sp.; *melonica* Barr. sp.; *Salteri* Dav. u. s. w.

Unter-Gattung: **Uncites** Defrance, 1827.

(*uncus*, der Haken, von dem hakenförmigen Schnabel.)

Typus: *U. gryphus* Schloth. sp. — Tab. III, Fig. 23.

Terebratulites (z. Th.) Schloth. — *Uncites* Defr. und d. meisten Autoren — *Gypidia* (z. Th.) Dalm. 1828¹⁾ — *Terebratula* (z. Th.) v. Buch etc. (nicht Lhwyd).

Schale oval, verlängert; Klappen fast gleich stark gewölbt; Schnabel lang, vorstehend, nach der Spitze zu schlanker, am Ende eingebogen, hohl, an jungen Individuen durch eine kleine ovale Oeffnung abgestutzt; keine wahre Area: ein grosses concaves Deltidium umgibt die Basis der Oeffnung; Scheitel der kleinern Klappe stark nach einwärts gekrümmt und vom Del-

¹⁾ Dalman schlug den Namen *Gypidia* anstatt *Pentamerus* Sow. vor: als erstes Beispiel gab er *T. Gryphus* Schloth., welche kein *Pentamerus* ist. Die Synonymik von *Uncites*, wie sie v. Buch gibt, und alle seine Bemerkungen über diese Art, sind fehlerhaft.

tidium der anderen Klappe theilweise verdeckt; die Seiten des Schnabels und der kleineren Klappe sind in einigen Exemplaren eine Strecke weit sehr stark nach einwärts herabgezogen, so dass sie ausserhalb der Schlossgruben tiefe Beutel bilden, die sich nach Aussen öffnen und mit dem Inneren in keiner Verbindung stehen; im Inneren der kleineren Klappe befindet sich ein freier Brachial-Apparat in Gestalt zweier nach Aussen gerichteter, kleiner Spiralkegel, die mit ihren langen Stämmen dicht an den Leisten der Zahngruben befestigt sind; der obere Theil der Vorrichtung ist noch nicht genau bekannt; Aussenseite gestreift (? oder glatt). Schalenstructur nicht punctirt.

Thier unbekannt.

Bemerk. Defrance hat im J. 1827 (Bull. d. Sc. XII, p. 152, 1827, Dict. d. Sc. Nat., vol. LVI, p. 256, 1828, *Uncites gryphoides*) diese Gattung vorgeschlagen, die auch allgemeine Aufnahme fand, obgleich ihre wahren Kennzeichen nicht sogleich festgestellt wurden. Mehrere Autoren haben diess ohne Erfolg versucht, da ihnen der innere Bau unbekannt blieb. Hrn. d'Orbigny's Diagnose (Paléont. Franç., Vol. IV, p. 347, 1847) ist wesentlich mangelhaft, da der Schnabel nicht, wie er vermuthet, undurchbohrt ist, sondern (wenigstens während einer gewissen Lebensperiode des Thieres) durch eine Oeffnung, aus welcher der Stiel zur Anheftung hervortrat, abgestutzt wurde, wie es eine Reihe von Exemplaren jeden Alters, die ich von Nimes bei Couvin in Belgien erhielt, unzweifelhaft beweist. Prof. M'Coy stellt *Uncites* in seine sechste Familie, die ausser dieser Gattung keine andere umfasst. Die innere Einrichtung ist noch nicht vollständig bekannt; über die Muskeleindrücke herrscht noch Ungewissheit. Wir verdanken indess Hrn. Prof. Beyrich zu Berlin die Kenntniss der Spiralen, welche er in einem Exemplare von Pafrath auffand, das mit seiner Erlaubniss hier (Fig. 23, c) abgebildet wurde. Die Lippenanhänge sind nicht nur an ihrem Ursprunge angeheftet, wie Hr. d'Orbigny annimmt, mithin gehört die Gattung auch nicht in die Familie der Rhynchonellidae, sondern in jene der Spiriferidae. Die zwei sonderbaren Beutel an den Seiten fehlen bei vielen Exemplaren; sie sind seit lange bekannt und schon von Blainville in dessen Malacologie abgebildet worden.

Geolog. Verbreit. *Uncites* ist bisher nur aus dem devonischen System bekannt und scheint für einen gewissen Horizont charakteristisch zu sein.

Beisp. *Uncites gryphus* ¹⁾ Schloth. sp.; *laevis* M'Coy (Brit. Pal. Foss. in the Camb. Mus. Pl. II, A, Fig. 6, 1852; noch zweifelhaft) ²⁾.

Gattung: **Spirigerina** Orbigny, 1847.

Typus: *Sp. reticularis* Linn. sp. — Taf. III, Fig. 24.

Anomia (z. Th.) Linn. — *Terebratulites* (z. Th.) Schloth. — *Terebratula* der meisten Autoren — *Atrypa* Dalm. (z. Th.) King und Sow. — *Spirigerina* d'Orb. 1847, M'Coy — *Terebratulae calcispirae* Quenst. — *Hipparionyx* Vanuxem.

Schale kreisrund, quer oder in die Länge gezogen; Klappen mit Zähnen und Zahngruben versehen; Schnabel vorgestreckt und eingebogen, von einer kleinen, runden Oeffnung durchbohrt, die manchmal durch ein Deltidium von der Schlosslinie getrennt ist; eine falsche, mitunter deutlich begrenzte Area; grössere Klappe convex oder fast flach, mit einer Vertiefung ihrer Länge nach; kleinere Klappe auch convex, mit oder ohne Längswulst in der Mitte; Oberfläche glatt, gestreift oder verschiedenartig gerippt und mit schuppigen, dachziegelförmigen Anwachs-Streifen besetzt, die sich oft als röhrlige Stacheln oder fächerförmige Blätter weit über den Rand hinaus verlängern; Spirale an der Basis der Zahngruben-Leisten entstehend, senkrecht gerichtet, mit eng aneinander liegenden Windungen, in Gestalt zweier grosser, hohler, aneinander liegender Halbkegel (mit gegen die grosse Klappe gewendeten Grundflächen, gegen die Höhlung der kleineren Klappe gerichteten Spitzen) und diese Klappe fast ausfüllend; an der Innenseite sind die Spitzen der Spiralen an einandergedrückt und abgeflacht; sie

¹⁾ Diese Art hat Beuth (*Juliae et Montium Subterranea*, 1776, pag. 134, Nr. 74) als *Terebratula* beschrieben und abgebildet. Schlotheim hat in den Tafeln zur Petrefaktenkunde ein vortreffliches Bild derselben geliefert. Prof. Quenstedt (*Handb. d. Petrefaktenkunde* 1851, Taf. XXXVI, Fig. 40, a, b, c) gibt auch eine Zeichnung und Beschreibung der Gattung. Einige schöne Abbildungen findet man im Sandberger'schen Werke über die paläozoischen Fossilien Nassau's (Taf. XXXI, Fig. 5, 1855).

²⁾ Prof. M'Coy hat diese Gattung (Brit. Pal. Foss., pag. 380, 1852) offenbar unrichtig aufgefasst; sein *Unc. laevis* könnte wohl einer andern Gattung angehören und, wie Hr. Salter vermuthet, identisch sein mit *Terebr. porrecta* (Sow. Min. Conch. 576, Fig. 1), die ich für einen *Stringocephalus* halte. — Dem *Unc. laevis* ähnliche Formen finden sich zuweilen auch an einzelnen deutschen Lokalitäten, z. B. namentlich in dem Dolomitzuge der von Schönecken nach Büdesheim (in der Eifel) sich erstreckt. Dieser Dolomit enthält auch zahlreiche Exemplare von *Stringoc. Burtini*, und Suess hat selbst in den gestrecktesten, dem äusseren Umrisse nach wirklich recht an *Uncites* erinnernden Formen, welche dem kais. Mineralien Kabinete von da durch Hrn. Kroeffer mitgetheilt wurden, nur *Stringocephalen* zu erkennen vermocht (vergl. Roemer, in d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1854 (Bericht d. Vers. deutsch. Naturforscher), pag. 649, und Leth. geogn. 3. Aufl., I. Bd., pag. 313).

befinden sich nahe aneinander, etwa am Mittelpunkte des Grundes der Schale. In der kleineren Klappe sind die vierfachen Eindrücke des Adductors durch eine mittelständige Längsleiste getrennt; die Stielmuskeln waren vermuthlich an die zwei kleinen Schlossplatten angeheftet. In der grösseren Klappe bemerkt man an der Basis der Zähne eine nach beiden Seiten gekrümmte Leiste, welche eine nach vorn offene, schalenförmige Vertiefung umschliesst, in der die Haftpunkte der Schloss- und Stielmuskeln liegen; erstere scheinen den grössern Theil dieses Raumes eingenommen zu haben und nur durch eine undeutliche Mittelleiste begrenzt gewesen zu sein; ausserhalb derselben und etwas höher sind die Eindrücke des Stielmuskels, und über der Mittelleiste, näher am Schnabel, befindet sich der ovale Eindruck des Adductors. Die Gefässeindrücke der grösseren Klappe entstehen aus zwei Hauptstämmen, jederseits zwischen den Schloss- und Stielmuskeln hervortretend; diese theilen sich in zwei Hauptäste, die rechts und links dem Rande fast parallel verlaufen und in ungleichen Zwischenräumen kleinere gegabelte Zweige bis zur inneren Verdickung des Randes der Schale absenden. Schalenstructur faserig. Thier unbekannt.

Bemerk. Dalman stellte die Gattung *Atrypa* ¹⁾ auf, die er mit den Worten bezeichnete: „Ungleichklappig, biconvex, Schlosslinie gerundet, Schnabel der grösseren Klappe die Basis der kleineren bedeckend, Spitze undurchbohrt.“ Er führte mehrere Beispiele an ²⁾, zuerst *A. reticularis* Linn. und *A. aspera* Schloth.; alle Arten seiner Gattung *Atrypa* aber sind an den Schnäbeln durchbohrt, obwohl meistens die Krümmung des Schnabels die in der That vorhandene Oeffnung verbirgt; *Atrypa* ist also ein unrichtiger, dem Wesen dieser Formen widersprechender Name und muss daher verschwinden; viele Autoren halten aber an demselben als blosser Benennung fest, ohne Rücksicht auf seine Ableitung, und beachten dabei nur die erste oder typische Art ³⁾. Wir können jedoch niemals unsere Zustimmung dazu geben, dass man die Wissenschaft für ewige Zeiten mit einem solchen Fehler behafte.

Viele wichtige Merkmale unterscheiden diese Gattung und verbinden sie

¹⁾ Petrefacta Suecana (Kongl. Vet. Acad. Handl. 1827, erschienen 1828).

²⁾ Wie Prof. King (Ann. & Mag. of Nat. Hist. Vol. XVIII, p. 29, 1846) bemerkt, brachte Dalman in seine Gattung sehr verschiedene Arten; seine *A. galeata* gehört zu Sowerby's Gattung *Pentamerus* und seine *A. nucella* zu Fischer's Gattung *Rhynchonella*.

³⁾ Prof. M'Coy (Brit. Pal. Foss. of the Cambr. Mus.) zieht den d'Orbigny'schen Namen „*Spirigerina*“ dem Namen „*Atrypa*“ vor, behält aber andererseits seinen eigenen Namen „*Athyris*“ bei, gegen dessen Ableitung sich eben so viel einwenden lässt als gegen die Dalman'sche Benennung.

zugleich mit anderen Abtheilungen. Der Schnabel von *Spirigerina* ist dem einiger *Terebratulae* ähnlich, indem er eine kreisrunde, zum Theil von einem Deltidium eingefasste Oeffnung besitzt; diese Oeffnung ist aber nicht in allen Individuen derselben Art sichtbar, weil der Schnabel öfters vom Scheitel der andern Klappe überragt wird, so dass man vermuthen darf, das Thier sei während eines Theiles seines Lebens frei gewesen. Den Rhynchonellen scheint *Spirigerina* durch ihr Muskelsystem verwandt, aber nicht durch ihre Lippenanhänge, die bei *Rhynchonella* nur an ihrem Ursprung angeheftet, bei *Spirigerina* aber von grossen spiralen Anhängen ¹⁾ gestützt sind, so dass *Spirigerina* Merkmale von *Spirifer*, *Terebratula* und *Rhynchonella* in sich vereinigt und doch auch wieder durch die Gesammtheit seiner Organisation von jeder einzelnen dieser Gattungen wesentlich verschieden ist. *Spirigerina reticularis*, eine so überaus verbreitete Art, bietet vielfache Gelegenheit, sich von der ganz eigenthümlichen Lage der Spiralkegel zu überzeugen; schlägt man mit einiger Vorsicht die Bauchklappe von einem Exemplare aus der Eifel herab, so erhält man fast immer eine mehr oder weniger vollständige Ansicht des ersten oder zweiten Umganges; um sich von der Lage der Spitzen zu überzeugen, braucht man nur einen Querschnitt anzufertigen, oder ein Exemplar von Gottland ein wenig in Säure zu legen. — Von den Arten, die Dalman in seine Gattung „*Atrypa*“ zusammengestellt hat, können nur drei bei *Spirigerina* verbleiben. Einige Autoren bringen in dieser Gattung noch zwei Unter-Abtheilungen an, nämlich: *striatae* (Typen: *Sp. reticularis* und *Sp. aspera*) und *laeves* (Typus: *Sp. prunum*).

Geolog. Verbr. Die Gattung *Spirigerina* erscheint zuerst in der silurischen und setzt dann in die devonische Periode fort; aus jüngeren Gebilden kennt man kein bewährtes Beispiel ihres Vorkommens.

Beisp. *Sp. reticularis* Linn. sp.; *aspera*, *spinosa* Schlot. sp.; *marginalis* Dalm. sp.; *comata* Barr. sp.; *prunum* Daln. sp. ²⁾ etc.

¹⁾ Die Spiralen von *A. reticularis* und *prunum* sind seit vielen Jahren bekannt und von de Blainville, v. Buch, Quenstedt und Anderen abgebildet worden. Quenstedt (Handb. d. Petrefaktenkunde 1851) schlägt vor, beide obige Arten in eine eigene Gruppe (*Terebratulae calcispirae*) zu stellen; sie weichen aber so wesentlich von den eigentlichen *Terebrateln* ab, dass sie mit ihnen nicht zu Einer Familie gehören können und eine eigene Benennung verdienen. Auch Hrn. Woodward können wir nicht beistimmen, wenn er in seinem Manual *Spirigerina* zu den Rhynchonelliden versetzt. — Hrn. Barrande verdankt man viele wichtige Nachrichten über diese Gattung.

²⁾ Hr. d'Orbigny stellt diese Art (*Prodrôme*, p. 37) in sein Geschlecht *Atrypa*, unter welchem Namen er eine Anzahl unter einander sehr verschiedener Arten vereinigt hat; die meisten dieser d'Orbigny'schen *Atrypae* besitzen ein Spiralgerüste und entsprechen keineswegs der von dem gelehrten Verfasser aufgestellten Charakteristik (*Paléont. franc.*, tome IV, pag. 348).

Gattung: **Koninckina** *Suess*, 1853.

(Herrn L. de Koninck in Lüttich gewidmet.)

Typus: *K. Leonhardi*, *Wissmann* sp. — Taf. III, Fig. 25.

Productus *Wissmann* ¹⁾, *Münster* ²⁾, *Klipstein* ³⁾, *Koninck* ⁴⁾.

Schale fast kreisrund, ungleichklappig, sehr dick, glatt; grössere Klappe convex, Schnabel stark eingebogen, zuweilen mit einer leichten flügel förmigen Erweiterung an jeder Seite; kleinere Klappe ausgehöhlt und sehr wenig Raum für das Thier lassend; keine Area; kein Deltidium; keine Durchbohrung am Schnabel; Articulation durch zwei kleine Zähnen in der grösseren und zwei rinnenförmige Pfannen in der kleineren Klappe hergestellt. — Die convexe Innenfläche der kleineren Klappe wird durch einen schwachen Längsleisten in zwei gleiche Hälften getheilt; an jeder Seite dieses Leistens sieht man den schwachen Eindruck einer von Aussen nach Innen eingerollten Spirale von etwa vier Umgängen; weit aus stärker noch tritt diese Erscheinung in der grösseren Klappe auf, wo tiefe Spiralfurchen zu sehen sind; sie schneiden die von den Scheiteln herablaufenden, in beiden Klappen sehr deutlichen Gefäss-Eindrücke, und entsprechen einen zarten, spiralen Kalkbänder, dessen Reste in den Furchen zuweilen sich nachweisen lassen. Der Raum zwischen dem ersten, äussersten Spiral-Umgänge und dem Rande der Schale ist in beiden Klappen mit freien, verästelten Radialfurchen bedeckt, welche nach Woodward mit den Hauptgefäss-Stämmen zusammenhängen. — Vom Muskelsysteme ist wenig bekannt, doch glaubt Suess am Grunde der grösseren Klappe, zwischen ihrer Mitte und dem Schnabel, drei schwache Eindrücke zu unterscheiden, nämlich einen mittelständigen, länglichen Eindruck für den Adductor, und ein Paar hart am unteren Ende desselben gelegenen, ebenfalls längliche Eindrücke für den Schlossmuskel. — Schalenstructur faserig, nicht punctirt.

Thier unbekannt.

Bemerk. Alle Beschreiber dieser merkwürdigen Art haben sie zu *Productus* gestellt, obwohl sie in Wirklichkeit keines der inneren Kennzeichen dieser Gattung besitzt. Dr. Klipstein hat an ihr zuerst Spuren des spiralen

¹⁾ Gf. Münster Beitr. z. Petrefaktenkunde, Bd. IV, S. 68, Taf. VI, Fig. 21, 1841.

²⁾ Ebendaselbst, S. 68, Taf. VI, Fig. 24, P. dubia (?).

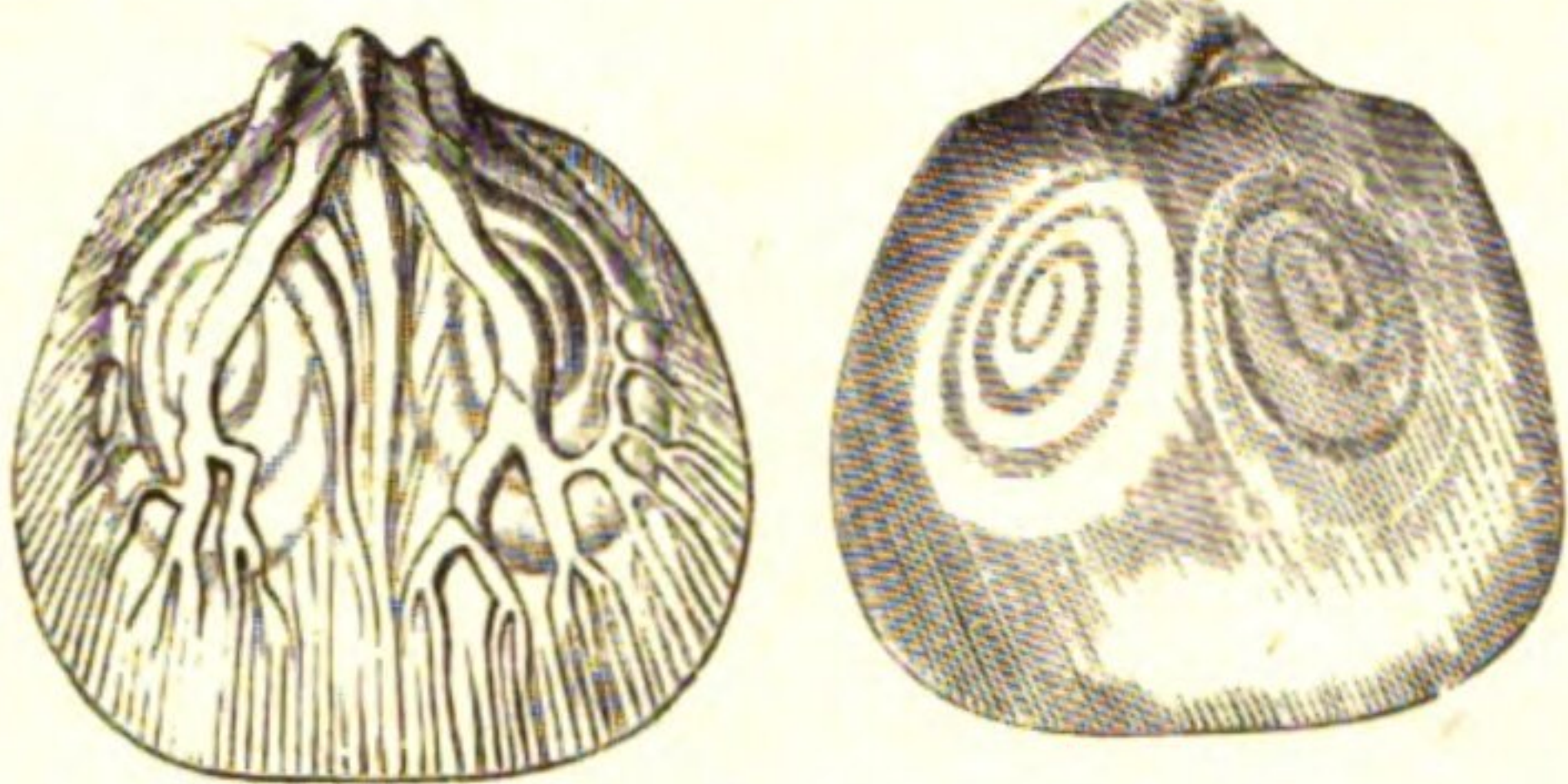
³⁾ Beiträge z. Kenntn. d. östl. Alpen, S. 236, Taf. XV, Fig. 20 u. 21 a, Pr. alpina; 1845.

⁴⁾ Recherches sur les Animaux foss. — Monogr. du genre *Productus*, p. 167, Pl. XVII, Fig. 4, 1847.

Gerüsts bemerkt und abgebildet. Da ich Gelegenheit hatte, mit Hrn. Woodward die typischen Exemplare Klipstein's im Britischen Museum zu unter-

Fig. 30.

Fig. 31.



Koninckina Leonhardi Wissm. sp.

Fig. 30. Innenfläche der kleinen Klappe mit den Gefäss-Eindrücken und den Spiral-Furchen (nach Woodward). —

Fig. 31. Durchscheinendes Exemplar, die Lage der Spiralen zeigend.

suchen, so schrieb ich darüber an meinen Freund, Hrn. Suess, der auch Exemplare unter günstigeren Umständen untersucht hatte, und dieser theilte mir mit, dass es ihm wirklich gelungen sei, die kalkigen Spiralblättchen stückweise aus der Schale herauszubringen, wobei er mich ersuchte, seinen Gattungsnamen „Koninckina“ anzunehmen. Die Klappen sind so zu-

sammengedrückt, dass kaum ein Raum für das Thier übrig bleibt. Hr. Woodward hat in neuester Zeit (Manual of the Mollusca, part II, pag. 231) einige neuere Beobachtungen über dieses Geschlecht veröffentlicht, und insbesondere gezeigt, wie die Gefässeindrücke von den Spiralfurchen gekreuzt werden¹⁾. Man findet in St. Cassian nicht selten durchscheinende Exemplare, welche, gegen das Licht gehalten, den Verlauf beider Spiralen und öfters auch Andeutungen gerader Crura zeigen, welche die Anknüpfung derselben in der Nähe der Schlossgruben vermitteln. — So viel Eigenthümliches diese Gattung auch aufzuweisen hat, glauben wir sie dennoch, insbesondere wegen des Vorhandenseins einer Spiral-Lamelle, am besten bei den Spiriferiden unterzubringen. Die Lage der Scheitel der hier so überaus flachen Spiralkegel hat uns veranlasst, sie in die Nähe von Spirigerina zu stellen.

Geolog. Verbr. Bisher nur aus der Trias von St. Cassian bekannt. Beisp. Die einzige Art ist *K. Leonhardi* Wissman sp.

Unter-Gattung: *Anoplothea* Sandberger, 1855²⁾.

(α privativum. ὄπλον Waffe und θηκη das Behältniss; wegen der unbewehrten Schale.)

Typus: *Anopl. venusta* Schnur sp. — Taf. III, Fig. 26.

Schale von eiförmigem Umrisse, convex-concav, ohne Stielöffnung, Schlossfeld oder Deltidium. Der Schlossrand ist gekrümmt, die Innenränder sind etwas aufgeworfen, von Eindrücken der Börstchen des Mantels radial

¹⁾ Die beiden nebenstehenden Holzschnitte haben wir mit Hrn. Woodward's gütiger Erlaubniss hier aus seinem „Manual“ wiederholt.

²⁾ Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch., April und Novemb. 1855; wir entnehmen die Diagnose ganz diesen beiden, sehr genauen Schriften.

gefurcht. Die convexe Bauchklappe ist die grössere. In ihr liegen am Schlossrande zwei kräftige Zähne; auf der Mitte zieht sich vom Schnabel bis zur halben Länge der Klappe eine schmale Wand herab, welche am unteren Ende gespalten ist; zu beiden Seiten derselben bemerkt man die Eindrücke der Schlossmuskeln, am unteren Ende den kleinen, eiförmigen des Schliessers. Am oberen Ende der Schlossmuskeln entspringt jederseits ein Hauptast der Gefässeindrücke, welcher in etwas schiefer Richtung nach dem Rande verläuft, ehe er diesen erreicht aber einen dreispaltigen seitlichen Ast nach der Mitte zu absendet und sich selbst spaltet. — Die Rückenklappe ist nicht bedeutend vertieft; ihr kleiner Schlossfortsatz ist gespalten; jederseits begrenzt ihn eine kräftige Lamelle, ausserhalb welcher die tief ausgehöhlten Zahngruben liegen und an welcher je einer der beiden flachen, vielwindigen Spiralkegel angeknüpft zu sein scheint, welche die Lippenanhänge trugen; diese beiden Kegel haben ganz dieselbe Lage, wie bei *Koninckina*. Unter dem Schlossfortsatze sieht man auf jeder Seite einer dickeren, auf der Mitte herabziehenden Wandplatte einen breiten, ovalen, durch eine schwache, bald etwas höher, bald tiefer, aber stets schrägstehende Leiste getheilten Schliessmuskeln-Eindruck, an dessen oberem und unterem Rande je ein schief gegen den Rand laufender Gefässstamm zum Vorschein kommt. Ein kleiner, runder, tiefer Eindruck unter dem Schlossfortsatze ist zur Zeit noch unerklärt; er liegt an der Stelle (*x*), wo muthmasslich die Umbeugung der Speiseröhre sich befand. — Schalenstructur faserig, nicht punctirt.

Thier unbekannt.

Bemerk. Diese Sippe wurde erst im April 1855 von unserem scharfblickenden Freunde Frid. Sandberger aufgestellt; damals kannte man das Spiral-Gerüste noch nicht, aber dennoch vermuthete Sandberger schon die Verwandtschaft mit *Koninckina*. Wenige Monate später vervollständigte dieser Naturforscher durch die Entdeckung eines jenem der *Koninckina* ähnlichen Brachial-Gerüsts unsere Kenntniss dieses eigenthümlichen Brachiopoden, zugleich seine frühere Muthmassung bestätigend. — In der That werden durch die Aehnlichkeit der Spiralen diese beide Gattungen einander so nahe gerückt, dass wir sie nur provisorisch und auf ziemlich untergeordnete Merkmale hin von einander trennen können. Diese Merkmale sind: die schärfere Ausprägung der bei *Koninckina* noch fast ganz unbekannten Muskeln, der Mangel von Spiralfurchen auf der Innenseite der Klap-

pen, in welche die Arme eingebettet sein könnten, und endlich das wahrscheinliche Dasein zweier, von einander getrennter Schalenschichten. — Sandberger vermuthet, und wohl mit Recht, dass *T. lepida* Goldf. mit den ihr verwandten Arten ebenfalls hieher zu ziehen sei.

Geolog. Verbr. Bisher nur im devonischen Systeme mit Sicherheit bekannt.

Beisp. *Anopl. venusta* Schnur sp. ¹⁾

3. Familie: **Rhynchonellidae.**

Schale entweder gar nicht angeheftet, oder mit einer Durchbohrung für den Haftmuskel versehen, die sich unter der Spitze des Schnabels der grossen oder Bauchklappe befindet, und dann gewöhnlich nach unten oder ringsum durch ein oft verstecktes Deltidium begrenzt wird; keine Area; Schlosslinie gekrümmt; Klappen wie bei den Terebratuliden durch zwei Zähne in der grösseren und zwei entsprechende Gruben in der kleineren Klappe eingelenkt; die Träger der Lippen-Anhänge bestehen nur aus zwei kurzen, schmalen, gekrümmten, schaligen Lamellen, die an der Scheitel-Gegend der kleinen Klappe befestigt sind. Muskel-Eindrücke ähnlich wie bei den Terebratuliden vertheilt. Gefäss-Eindrücke in jeder Klappe aus zwei engen Haupt-Stämmen entspringend, deren rückwärtige Aeste die Geschlechtstheile umschliessen. — Schalenstructur faserig, nicht punctirt ²⁾.

Bemerkungen. Diese Familie wird von den drei Gattungen *Rhynchonella*, *Camarophoria* und *Pentamerus* gebildet. Sie ist bereits in den

¹⁾ *Terebratula venusta* Schnur, Mey. & Dunk. Palaeontogr., Bd. III, p. 180, t. XXIV, Fig. 3; *Productus lamellosus* Sandberger, Rhein. Schicht. Syst. t. XXXIV, Fig. 18.

²⁾ Dr. Carpenter (Introd. Brit. Foss. Brachiop., p. 35) sagt über den Bau der Schale: „Ich glaube, die Abwesenheit der Punctirungen ist für diese Familie ein ebenso beständiges Merkmal, als es für die Terebratuliden das Vorhandensein derselben ist. Untersucht man die Schalen der lebenden Arten (*Rh. psittacea* und *nigricans*) auch nur oberflächlich, so wird man bald bemerken, dass ihnen die äusseren Punctirungen, welche auf der Schale der lebenden Terebratulidae die Mündungen der die Klappe durchbohrenden Kanäle bezeichnen, ganz fehlen; die sorgfältige mikroskopische Untersuchung was immer für eines Theils der Schale einer *Rhynchonella* wird diese meine Behauptung bestätigen. Man muss indess bemerken, dass die Schalenblätter mit prismatischen Bau weniger fest aneinander haften, als die der Arten mit punctirter Schale; daher erstere auch, bei lebenden wie bei fossilen Individuen, sich leichter spalten und abblättern. (Siehe auch Dr. Carpenter, Rep. of the British Assoc. for the advanc. of Science, p. 16, Tab. 12, 13, 14. 1844; Rouillier, Bull. soc. Mosc. 1844 u. s. w.)“

ältesten Zeiten thierischen Lebens vertreten, hat sich seither in jeder geologischen Epoche gezeigt und drei Arten der Gattung *Rhynchonella* leben noch in den heutigen Meeren.

Gattung: ***Rhynchonella*** *Fischer*, 1809.

(ῥυγχος, der Schnabel.)

Typus: *R. loxia* Fisch. — Taf. IV, Fig. 1—14.

Anomia (z. Th.) *Columna* 1616, Linné und einiger anderer Autoren — *Trigonella* (z. Th.) Fisch. 1809 (aber weder Linné noch Da Costa) — *Rhynchonella* Fisch. 1809 (z. Th.) Orbigny u. d. meisten neueren Autoren — *Terebratula* (z. Th.) Deshayes und vieler Naturforscher — *Terebratulites* (z. Th.) Schloth. — *Cyclothyris* (*C. latissima*) M'Coy — *Atrypa* (z. Th.) Dalm. etc. — *Hypothyris* Phillips 1841, Morris, King etc. — *Hemithyris* (psittacea) Orb. und M'Coy — *Acanthothyris* (spinosa) Orb.

Schale ungleichklappig, von veränderlicher Gestalt, quer oder verlängert, kreisrund oder dreieckig; Klappen mehr oder weniger convex, mit oder ohne mittlere Falte und Wulst; Schnabel nicht abgestutzt, spitz, vorragend oder so stark eingebogen, dass kein Raum zum Durchgange der Stielmuskeln bleibt; Oeffnung in Grösse und Gestalt veränderlich, unter dem Schnabel gelegen, sichtbar oder versteckt, ganz oder theilweise von einem Deltidium umgeben, in letzterem Falle von einem Theile des Buckels der kleinen Klappe begrenzt¹⁾; Deltidium in zwei Stücken, zuweilen in Gestalt einer röhrenförmigen Ausbreitung oder auch nur rudimentär vorhanden; Aussenfläche gestreift oder gefaltet, selten glatt; Brachial-Vorrichtung aus zwei kurzen, abgeplatteten, schmalen und mässig nach aufwärts gekrümmten, an die tief eingeschnittene Schlossplatte angehefteten Blättchen bestehend; in der kleineren Klappe ein deutlicher vierfacher Eindruck des Schliessmuskels, durch eine kurze Mittelleiste (s, der beisteh. Fig.) der Länge nach getheilt; die Stielmuskeln-Eindrücke haften auf der kleinen Schlossplatte, in deren Mitte der kleine und schmale Schlossfortsatz sich befindet; die zwei starken, auseinandergehenden Zähne der grösseren Klappe werden gestützt durch zwei Zahnplatten, die bis an den Boden der Klappe reichen, und von deren Basis jederseits eine halbkreisförmige Leiste herabläuft und eine mehr oder weniger

¹⁾ Die Oeffnung ist zuerst nur ein winkliger Ausschnitt an der Schlosslinie der Bauchklappe; in ausgewachsenen Individuen wird sie durch das Wachsen des Deltidiums abgegrenzt (Woodward, *Manual* etc., pag. 220).

Suess, *Class. der Brachiop.*

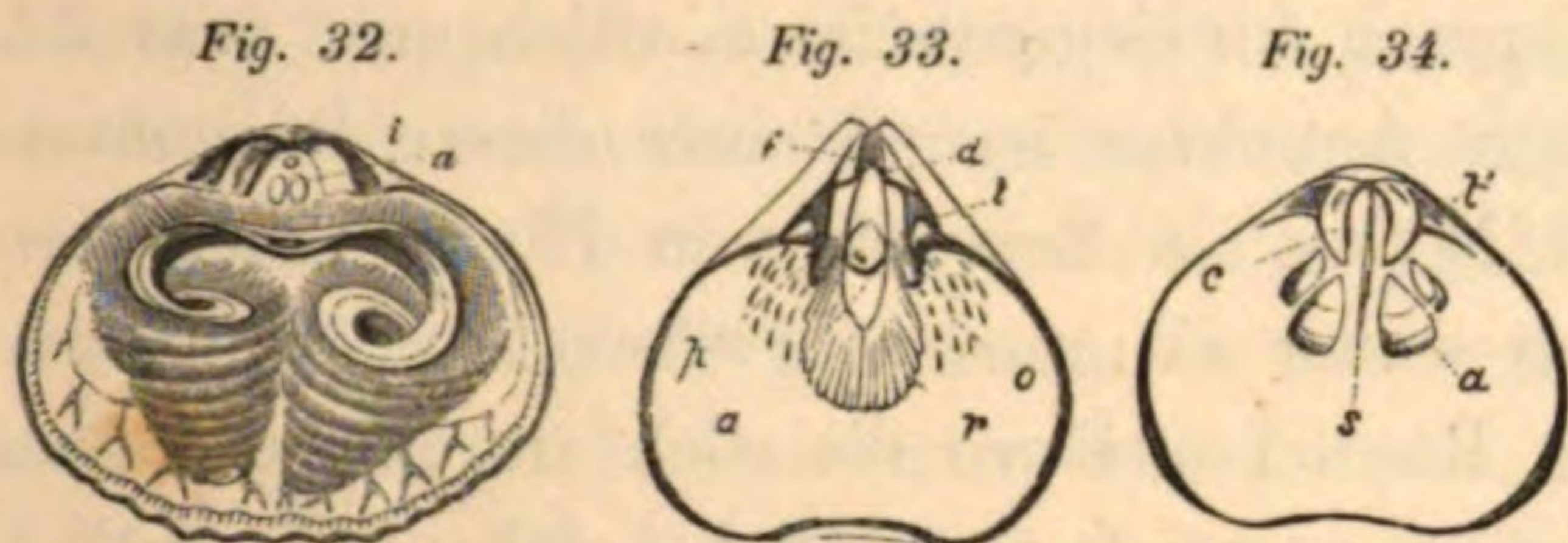
napfförmige Vertiefung zur Anheftung der Muskel einschliesst; die zwei schmalen und länglichen Eindrücke des Stielmuskels sitzen hart an der inneren Basis der Zahnplatten, den übrigen, grösseren Raum nehmen hauptsächlich die Schlossmuskeln ein, welche der Länge nach durch eine kurze, erhöhte Leiste zertheilt sind; über ihnen liegt in der Mitte der kleine, ovale Eindruck des Adductors. — Schalenstructur faserig.

Thier frei oder an Gegenständen unter der Meeresfläche mittelst eines Stieles haftend; Masse der Eingeweide auf einen engen Raum beschränkt, der dem obersten Theile der Klappen entspricht und von der übrigen Höhlung des Gehäuses durch eine starke aponeurotische Membran getrennt ist; Mund im Mittelpunkte dieser Membran gelegen, welche von den zwei krummen, schmalen, von der Rückenklappe ausgehenden, schaligen Blättchen, den Vertretern der sonst so complicirten Brachial-Vorrichtung, getragen wird; Oberlippe abgeplattet; Unterlippe mit Cirrhen besetzt; die Seiten der Lippen entwickeln sich zu langen, spiralgewundenen Anhängen (Lippen-Armen), deren Enden nach Innen, gegen die Höhlung der Rückenklappe, gerichtet sind; Nahrungscanal eben so wie bei *Waldh. flavescens* gelegen; er geht durch den tiefen Einschnitt der Schlossplatte und endet hinter dem Anheftungspunkte des Schliessmuskels und zwar (nach Huxley) blind, mit einer nach links gebeugten Erweiterung; im Mittelpunkte der Bauchklappe sind die Mantelgefässe (wie die der *Rhynch. acuminata*, V des beigegeführten Holzschnittes Fig. 35, 36, und auch der *Camarophoria*, Fig. 37, 38) enger als bei *Terebratula* und ihre Gabelungen geschehen unter spitzeren Winkeln. Jeder Mantellappen hat vier Hauptzweige, die sich in Hauptgefässe, ähnlich denen von *Orthis* und *Strophomena*, öffnen, nur in geringerem Massstabe; Mantel nicht an die Schale angewachsen, hin und wieder am Rande mit einigen kurzen, hornartigen Borsten besetzt; Muskel im Wesentlichen jenen von *Terebratula* ähnlich (vergl. was über die Anatomie der Rhynchonellen pag. 19 u. ff. gesagt worden ist).

B e m e r k. Da ich bereits an einem anderen Orte (*Monogr. of Brit. foss. Brach.*, III, pag. 65) ausführlich die Geschichte des Namens „*Rhynchonella*“ und die Gründe für seine Annahme erläutert, und auch gezeigt habe, warum er den Vorzug vor später vorgeschlagenen Namen verdiene¹⁾, kann ich nur hinzufügen, dass ich in die Ansichten Prof. M'Coy's über die

¹⁾ (*Brit. Fossil Brachiop.*, Part III, pag. 65, 1853 — *Ann. & Magaz. of Nat. Hist.*, April, 1852). Hr. d'Orbigny hat (1847) die Gattung *Rhynchonella* Fisch. v. Waldheim

vermeintlichen Unterschiede dieser Gattung von der d'Orbigny'schen Gattung Hemithyris nicht einstimmen kann, da eine genaue Prüfung des Inneren bei-



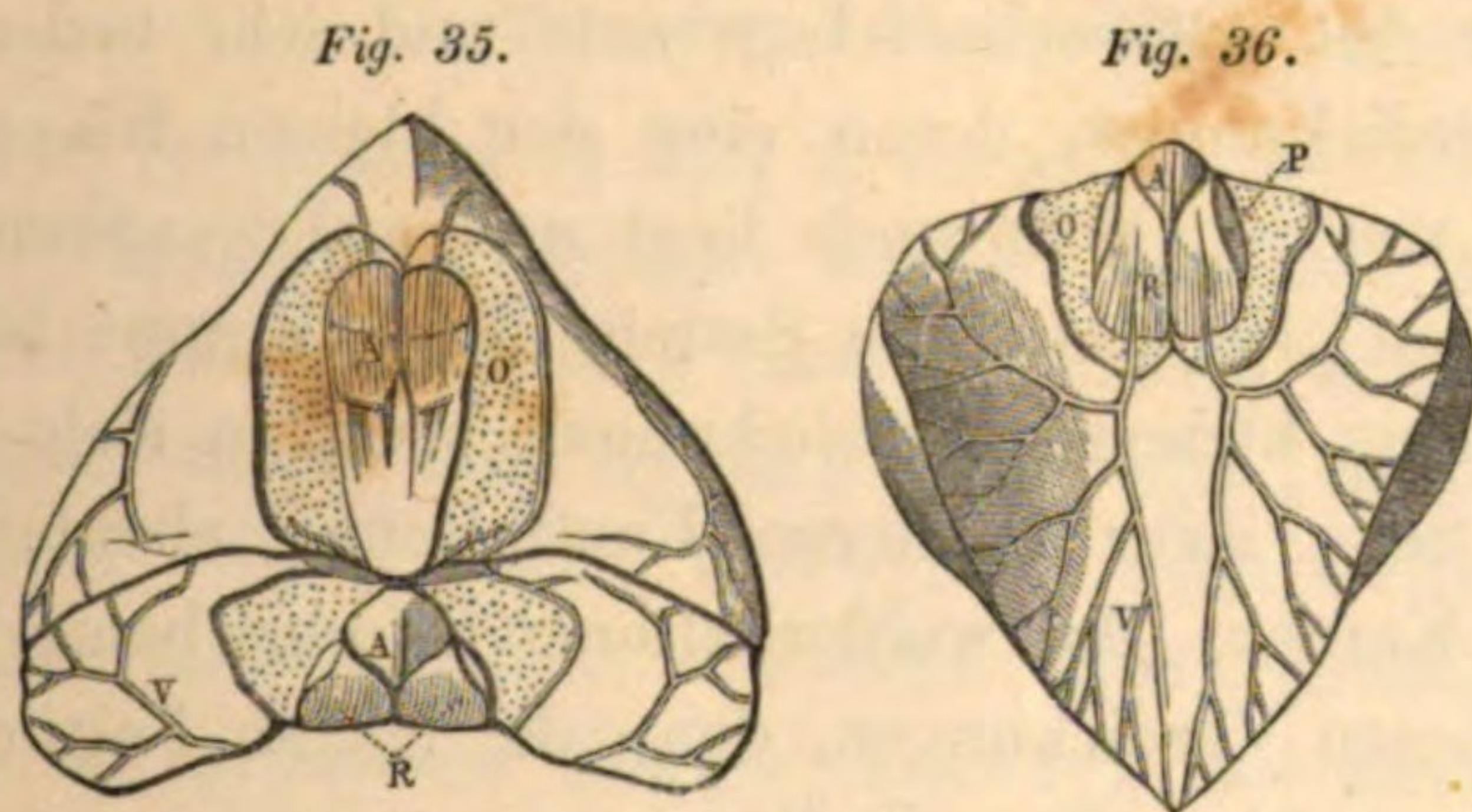
Rh. nigricans Sow.

Rh. psittacea Linn. sp.

Fig. 32. Nach dem Exemplare des Hrn. Evans (aus New-Zealand); das Original war sehr asymmetrisch; *a* Adductor, *i* Darmeanal.

Fig. 33, 34. *f* Oeffnung, *d* Deltidium, *t* Zahngruben, *t* Schlosszähne, *a* Adductor, *r* Cardinalis, *p* Stielsmuskel, *o* Raum f. d. Eierstock, *c* Crura, *s* Septum.

Nach Prof. M'Coy ist bei Hemithyris die Oeffnung dreieckig und „nicht von der Schlosslinie getrennt“, diess ist sie auch nicht bei mehreren anerkannten Rhynchonellen (Rh. concinna etc.), bei denen die Oeffnung zum Theile durch den Scheitel der kleinen Klappe begrenzt wird, die Tafeln des rudi-



Steinkern der Rh. acuminata Mart. sp.

A Adductor, *R* Schlossmuskel, *O* Ovarien, *V* Gefäss-Eindrücke.

frei bleibt; ein Beweis, dass das Thier, wenigstens während eines Theiles

unter dem Datum 1825 aufgenommen, da ihm vermuthlich unbekannt war, dass Fischer sie schon viel früher (1809) beschrieben habe (Notice sur les fossiles du gouvernement de Moscou, pour inviter les membres de la Soc. Imp. etc.). In diesem Schriftchen findet sich (pag. 35) wörtlich folgende Gattungsbeschreibung: „Rhynchonella, mit so sehr verlängertem Zwischenlobus „(lobe intermediaire), dass die Schale schnabelförmig wird; die Schnabelspitze liegt in gleicher „Ebene mit der Oeffnung an ihrem Ende. Es ist unbezweifelt, dass diese Schalthiere eine eigene „Gattung bilden, deren Merkmale folgende sind: Schale zweiklappig, regelmässig, „ungleichklappig, mittelst eines Bandes oder einer kurzen Röhre angehef- „tet; die kleinere Klappe an ihrem wenig vorragenden, nicht zurückgeboge- „nem Scheitel durchbohrt; Schloss (?) mit Zähnen. Die Terebratulae müssen also „eine sehr verschiedene Familie mit durchbohrtem Scheitel bilden, in welcher Trigonella und „Rhynchonella durch ihren ganzen Habitus und ihr Schloss, das man bisher noch nicht zu „erkennen vermochte, auszeichnen.“ Offenbar galt diese Diagnose ursprünglich nur für Arten wie Rh. loxia und ihre Verwandten.

der, der Rh. psittacea (Hemithyris Orb.) und der Rh. octoplicata (Rhynchonella Orb.), mich überzeugt hat, dass beide ähnliche Zahnplatten und Brachial-Vorrichtungen besitzen, und in der That sich in allen wesentlichen äusseren und inneren Merkmalen gleichen.

mentären Deltidiums aber nach seitwärts auseinandergescho- ben sind, ganz wie in den le- benden Arten Rh. psittacea und Rh. nigricans. Unter den pa- läozoischen und jurassischen Arten finden wir einige mit so sehr nach abwärts einge- bogenem Schnabel, dass gar keine Oeffnung für den Stiel

seiner Lebenszeit, nicht angeheftet war. Prof. M'Coy (Brit. Pal. Fossils) behauptet auch irrig, dass ich einstens die Gattung *Hemithyris* auf „*Hypothyris*“ Phil. bezogen hätte, ich sprach im Gegentheile deutlich aus, dass ich damals keinen triftigen Grund zur Annahme irgend einer dieser Benennungen einsah; übrigens führt Prof. M'Coy als Beispiele von *Hemithyris* Arten an, welche nicht die Kennzeichen seiner Diagnose aufweisen.

Es gibt mehrere Arten von *Rhynchonellen*, die sich durch besonders scharf ausgeprägte Muskel-Eindrücke auszeichnen, und bei denen namentlich die Schlossmuskel-Eindrücke der grossen Klappe so tief in die Schalensubstanz eingesenkt sind, dass ihr oberer Theil knieförmig umgebogen ist¹⁾; man sieht diess an mehreren paläozoischen Arten, wie z. B. an *Rh. Wilsoni*, aber auch an *Rh. pachythea* Zeuschn. aus dem oberen Jura, und an einer oder zwei Arten aus der Kreideformation. — Eine andere, sehr auffallende Eigenthümlichkeit zeigt die höchst wahrscheinlich zu *Rhynchonella* gehörige *T. semilaevis* Roem.²⁾ (Taf. IV, Fig. 6); es befinden sich nämlich an der Innenseite des Gehäuses dieser Art drei scharf begrenzte und sehr bedeutende, etwa bohnenförmige Verdickungen, deren eine der kleinen Klappe angehört, in ihrer Mitte, knapp vor dem Stirnrande liegt und auf dem Steinkern einen tiefen Ausschnitt auf der Höhe des Sattels dieser Klappe bildet; die beiden anderen, ein wenig kleineren Verdickungen befinden sich in der grossen Klappe an jeder Seite ihrer mittleren Einsenkung, ebenfalls knapp vor der Commissur der Kanten. An wohlerhaltenen Schalen bemerkt man von Aussen nichts von diesen Verdickungen, denn die leichte Faltung der Oberfläche setzt ohne Störung über diese Stellen weg.

Hr. Barrett bemerkt (am angef. Orte) über die Lebensweise der *Rhynchonella psittacea*: „Sie findet sich lebend nicht besonders häufig in „den nördlichsten Gegenden (der scandinavischen Halbinsel), nämlich bei „Tromsø am Nord-Cap in einer Tiefe von 70—150 Faden; Klappen, ohne „das Thier, sind bei Hammerfest im Schlamme gesammelt worden. Diese „Art schien mir sehr schwer zu beobachten, da das Thier, für alle Eindrücke „besonders empfänglich, bei der geringsten Bewegung seine Klappe schliesst.

¹⁾ Diese Erscheinung ist eines Näheren besprochen von Davidson in Ann. & Mag. nat. hist., April, 1852, und namentlich von F. Sandberger in den Sitzungsber. d. kais. Akad., Novemb., 1855. — Ein Steinkern derselben Art, an welcher Sandberger seine Beobachtungen anstellte, ist Taf. IV, Fig. 5 abgebildet. E. S.

²⁾ Abgebildet von Roemer in Meyer & Dunker's Paläontographica, vol. III, tab. IV, Fig. 27 und von Suess in dessen Notiz über *Meganteris* erwähnt (Sitzungsber. d. kais. Akad., Nov., 1855).

„Die Arme erweitern ihre Spiralgänge genugsam, um die Fransen bis an den Rand der Schale gelangen zu lassen; ich habe diese Art oft bei klaffenden Klappen beobachtet, nie aber habe ich gesehen, dass sich ihre Arme entrollt und aus der Schale hervorgestreckt hätten.“

Geolog. Verbr. Rhynchonella gehört zu den ältesten und verbreitetsten thierischen Organismen, da sie von der silurischen Epoche bis zur Jetztzeit, wo noch drei Arten leben, durch alle Formationen reicht.

Beisp. Rh. loxia Fisch.¹⁾; acuta Sow. sp.; antidichotoma Buv. sp.; concinna Sow. sp.; Cuvieri Orb.; decorata Schloth. sp.; furcillata Theod. sp.; plicatella Sow. sp.; octoplicata Sow. sp.; psittacea Chemn. sp.; nigricans Sow. sp.; Bouchardi Dav.; acuminata²⁾, pugnus Martin sp.; Wilsoni Sow. sp.; spinosa Sow. sp.; Grayi Woodw.; cornigera Schafh. sp. u. s. w.³⁾

Gattung: **Camarophoria** King, 1844.

(καμαρα ein gewölbtes Gemach, φορεια die Trägerin.)

Typus: C. Schlotheimii Buch sp. — Taf. IV, Fig. 15.

Terebratula (z. Th.) d. meist. Autor. — Rhynchonella (z. Th.) Orbigny.

Schale mehr oder weniger dreieckig, mit convexen, in der Mitte durch eine Bucht und einen Sattel getheilten Klappen; Schnabel nicht abgestutzt, spitz, mehr oder weniger eingebogen, manchmal mit einer kleinen Spalte unter seinem Ende; weder Area noch Deltidium sind vorhanden; Aussen-seite meist gefaltet, mit oder ohne randliche Ausbreitungen; Zahnplatten in der grösseren Klappe rückwärts mit ihren Rändern verbunden, eine an eine niedere Längsplatte befestigte Rinne bildend; zwischen den Zahngruben

¹⁾ Einige interessante Bemerkungen über die jurassischen Rhynchonellen Russlands hat Hr. Rouillier veröffentlicht (Bull. soc. imp. Mosc., 1844 & 1846).

²⁾ Bei Rh. acuminata waren die Arme an kleine gekrümmte Blättchen, ähnlich denen aller Rhynchonellen, angeheftet; ein schönes Exemplar findet sich im Museum für angewandte Geologie in London. Ich habe gedacht, es dürfte interessant sein, die Abbildung zweier merkwürdiger Steinkerne zu geben, an denen die Muskeleindrücke, Räume für die Eierstöcke und Gefässeindrücke vorzüglich deutlich sind. Das Original von Fig. 35 gehört Hrn. Prof. King; die Ansicht ist von den Schnäbeln aus, die kleinere Klappe nach oben liegend, aufgenommen. Fig. 36 zeigt besonders schön die Gefässeindrücke im Innern der grössern Klappe; das Original befindet sich in der Sammlung des Hrn. Morris. — Die verkiesten Rhynchonellen des schwäbischen oberen Lias geben ein vortreffliches Material zum Studium ähnlicher Verhältnisse ab.

³⁾ Ein Blick auf Taf. IV wird vielleicht im Stande sein, einen kleinen Begriff von der ausserordentlichen Mannigfaltigkeit der Formen zu geben, die diese grosse Gattung umschliesst. Man bemerkt hier gefaltete und glatte Arten, solche, bei welchen die Bauchschale erhöht und die Rückenschale eingesenkt, und andere, bei denen im Gegentheile die Rückenschale aufgeworfen und die Bauchschale vertieft ist, und endlich auch solche, bei denen Stirn und Randkanten in derselben Linie bleiben und die ringsum eingeschnürt sind.

der kleinen Klappe sieht man einen kleinen Schlossfortsatz, und zwei lange, schlanke Aeste, welche sich nach aufwärts krümmen, und an welche ohne Zweifel die freien fleischigen Spiralarms angeheftet waren; eine hohe, senkrechte Mittelwand reicht vom Schlossfortsatze abwärts bis etwas über ein Drittel der Klappenlänge, knapp an ihrer obern Schneide und längs derselben einen spatelförmigen Fortsatz tragend, welcher mit einer leichten Biegung nach aufwärts, bis fast ins Centrum des Gehäuses hineinragt, und an seinem vorderen Ende sehr erweitert ist. — Schalenstructur nicht punctirt ¹⁾.

Thier unbekannt.

Bemerk. Die Kenntniss dieser Gattung verdankt man vorzüglich Hrn. Prof. King ²⁾. Ihre Verwandtschaft mit *Rhynchonella* und *Pentamerus*

Fig. 37.

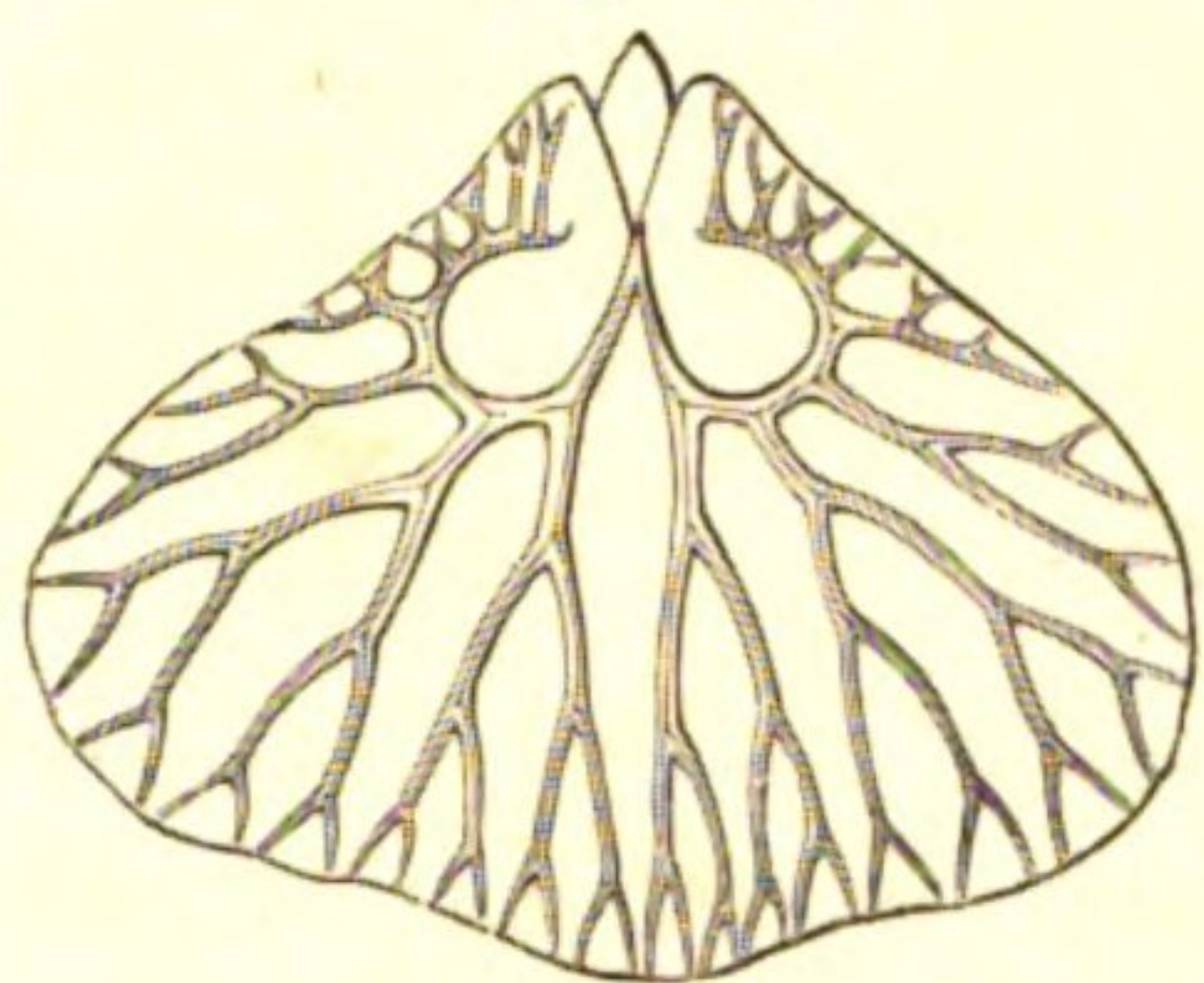
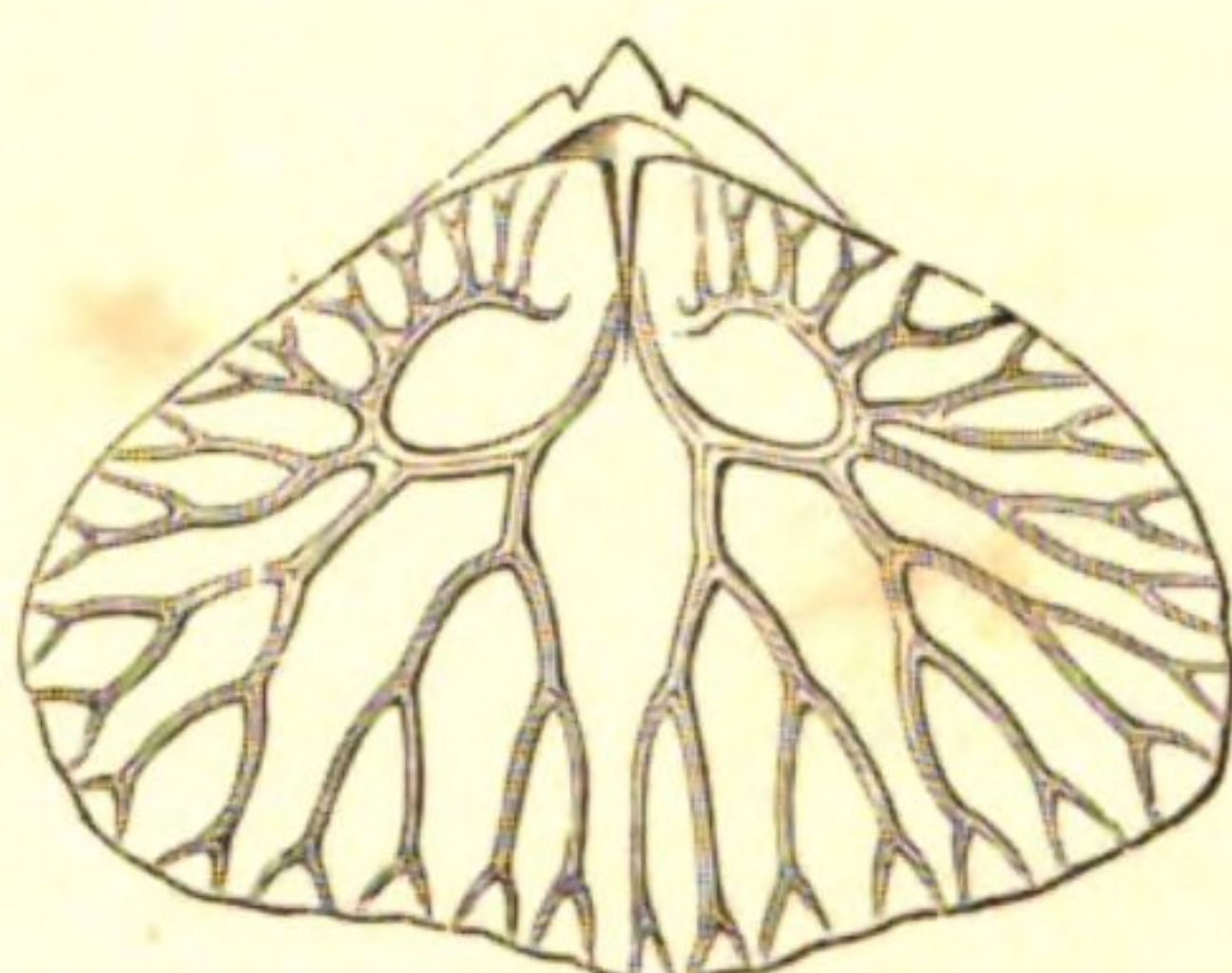


Fig. 38.



Camarophoria multiplicata King.
(Steinkern mit Gefäss-Eindrücken.)

ist augenfällig und konnte dem gelehrten Professor, der ihr zwischen beiden ihre Stelle anwies, nicht entgehen. Auffallend ist besonders die Aehnlichkeit des spatelförmigen Apparates und der denselben stützenden Platte in der Rückenklappe von *Camaro-*

phoria mit den entsprechenden Theilen von *Pentamerus*, „nur dass das Apophysar-System letzterer Gattung in ihrer Rückenklappe aus zwei stark entwickelten und weit in die Höhlung der Schale reichenden Platten besteht; bei *Camarophoria* dagegen es eine ebenso stark entwickelte, an ihrem freien Oberrand nach zwei Seiten ausgebreitete, mittelständige Längsplatte zu sein scheint. Wiewohl nahe an *Pentamerus* stehend, ist *Camarophoria*, besonders der äussern Gestalt nach, mit *Rhynchonella* ³⁾ verwandt und unterscheidet sich nur durch den inneren Bau, indem *Rhynchonella* ganz getrennte und auseinanderlaufende Zahnplatten, wie *Orthis*, besitzt und sich auch in demselben Grade durch den Bau des Apophysar-Systems seiner kleineren Klappe von *Camarophoria* unterscheidet. Bei *Rhynchonella* besteht

¹⁾ Dr. Carpenters mikroskopische Untersuchung des Baues der Schale hat Resultate geliefert, welche von den von Prof. King (*Mon. of Eng. Perm. Foss.*, pag. 17) bekannt gemachten abweichen.

²⁾ Ausführlicheres findet man in *Ann. & Mag. of Nat. Hist.*, Juli 1846, und in Prof. King's „*Mon. of Perm. Foss. of England*“, pag. 113, 1849.

³⁾ Prof. King braucht hier den Ausdruck „*Hypothyris*“, der aber als synonym mit „*Rhynchonella*“ gilt.

dieses nur aus den verkümmerten Vertretern der Schleifenstämme, welche von der Innenseite der Zahngruben-Leisten entspringen, während dasselbe bei *Pentamerus* eine bedeutende Grösse erreicht.“ So weit sind Hr. Woodward und ich mit dem Gründer dieser Gattung einverstanden, können aber seinen Ansichten über das Muskelsystem nicht beistimmen; meinem gelehrten Freunde (Prof. King) zufolge sollte der Schliesser an der Gabelung des rinnenförmigen Theiles der grössern und an dem spatelförmigen Fortsatze der kleinern Klappe angeheftet gewesen sein, während es uns entsprechender scheint, den zweiten Anheftungspunct an der Basis der Scheidewand der kleineren Klappe, oder nahe daran, anzunehmen¹⁾, wogegen der spatelförmige Fortsatz zur Stütze der Eingeweide gedient haben mag; die Schlossmuskeln mochten in der kleineren Klappe an dem Schlossfortsatze, und in der grösseren an der Basis der Scheidewand gehaftet haben. Das Gefässsystem zeigt sich schön an den Steinkernen von *C. multiplicata* (siehe Fig. 37, 38, welche dem „Monogr. of the Engl. Perm. Foss.“ entlehnt sind). Prof. King macht auf die grosse Aehnlichkeit dieses Systems mit dem von *Rhynchonella* aufmerksam.

Geolog. Verbr. Bis jetzt zählt man erst wenige Arten dieser Gattung zu, aber ich hege die feste Ueberzeugung, dass weitere Untersuchungen ihre Zahl sehr vermehren werden; bis jetzt kennt man sie mit Sicherheit nur aus der Zechstein- und Kohlenformation²⁾; es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass unter den zahlreichen devonischen Vorkommnissen, welche jetzt zu *Rhynchonella* gezählt werden, eine oder die andere Art zu *Camarophoria* gehöre.

Beisp. *C. Schlotheimi* Buch sp.; *globulina* Phill. sp.; *multiplicata* King; *crumena*? Mart. sp. (nach Prof. King) u. s. w.

Gattung: **Pentamerus** Sowerby, 1813.

(πεντα fünf und μερίς der Theil, da das Innere des Gehäuses gleichsam in fünf Räume getheilt ist.)

Typus: *P. Knightii* Sow. — Taf. IV, Fig. 16—19.

Anomia z. Th. Linné — *Pentamerus* der meisten Autoren — Tere-

¹⁾ Prof. King theilt mir mit, dass er diese Eindrücke an jeder Seite der Scheidewand in beiden Klappen von *Camarophoria* für Eindrücke der Eierstöcke oder Fortpflanzungs-Organen halte und bezieht sich dabei auf seine Abbildung eines Exemplares von *Rh. acuminata* (vergl. Holzschnitt Fig. 35). Es scheint mir wahrscheinlicher, dass die runden Flächen (in Fig. 37 der obigen Abbildung der Steinkerne sichtbar) zu beiden Seiten der Buckelspalten, die von den Eierstöcken ausgefüllten Räume bezeichnen.

²⁾ Es sind in der letzten Zeit an mehreren Theilen des süd-westlichen Ungarns schwarze Schiefer aufgefunden worden, welche Steinkerne von *Productus fimbriatus* und einer *Camarophoria* in grosser Menge umschliessen. E. S.

bratula (z. Th.) mehrerer Palaeontologen — Gypidia (conchidium) und Atrypa (galeata) Dalman.

Schale stark, oval, quer oder verlängert, zuweilen etwas fünfseitig, selten mit einer besonders ausgeprägten Schlosslinie versehen; Zahn- oder Bauchklappe gewöhnlich am stärksten gewölbt; ist eine mittlere Einsenkung und ein entsprechender Sattel an der Stirn vorhanden, so gehört die Einsenkung viel öfter der kleinen Klappe an, als bei anderen Gattungen; Schnabel spitz, nicht abgestutzt, stark herabgebogen und in der Regel den Scheitel der kleinen Klappe berührend, die ebenfalls auffallend nach einwärts gekrümmt ist; auf diese Weise wird fast immer die kleine dreieckige Oeffnung, welche sich unter dem Schnabel befindet, verdeckt, so dass man sie beinahe nur bei sehr jungen Individuen beobachten kann; keine Area; kein Deltidium; Aussenfläche glatt, gestreift oder gefaltet. — Im Inneren der grösseren Klappe kommen aus der Höhlung des Schnabels zwei rückwärts mit einander verbundene Platten (*D* des Querschnittes Fig. 18) hervor, sie bilden nach rückwärts einen Winkel gegen einander und werden von einer dritten Lamelle (*S*, Fig. 17, 18) getragen, welche in der Mitte der Klappe herabläuft, an dieselbe angewachsen und an ihrer Basis halbmondförmig ausgeschnitten ist. Die beiden erstgenannten Platten *D* erstrecken sich nach vorne bis zu den Condylen, und man kann sie in der That Zahnplatten nennen und die ganze Einrichtung jener der Cyrtien vergleichen. — In der kleinen Klappe sieht man statt eines mittleren Septums ihrer zwei (Fig. 16), welche mit einander einen Winkel bilden, sich nach rückwärts jedoch, bevor sie sich an den Grund der Klappe anlegen, oft zu einem einzigen Septum vereinigen (*Sd*, Fig. 18); so wie die beiden ähnlich gelegenen Platten der grossen Klappe die Schlosszähne stützen, so laufen diese beiden zu den Schlossgruben vor, wo sich noch zwei mehr oder weniger ausgehöhlte, schräge Lamellen (*B*) an sie anschliessen, welche höchst wahrscheinlich die eigentlichen Träger der Lippen waren. Ihre vorderen Kanten passen mehr oder weniger an die Kante der entgegenstehenden Zahnplatten, und so entsteht in der Mitte des Gehäuses eine kleine, nur nach unten offene Kammer, welche von vier anderen Kammern (zwei in jeder Klappe) umgeben wird. — Alle diese Lamellen sind je nach den Arten oft sehr kurz, oft auch ausserordentlich lang. — Schalenstructur nicht punctirt.

Thier unbekannt.

Bemerk. Die Gattung Pentamerus wurde von Sowerby (Min. Conch.

Vol. I, 1813) mit richtigem Urtheile aufgestellt, aber von den späteren Autoren nicht immer gut aufgefasst. Dalman (Petref. suecana, 1827) wandte gegen Sowerby's Benennung ein, die Schale sei nicht fünfkammerig und schlug dafür „Gypidia“ vor. Seit den genauen und werthvollen Untersuchungen der Herren de Verneuil (Geol. of Russia & the Ural Mount., Vol. II, 1845, und Gf. Keyserling's Wissensch. Beobacht., 1846), Prof. King (Ann. & Mag. of nat. hist., Vol. XVIII, 1846, und Mon. of Brit. Perm. Foss., 1849), Barrande (Ueber d. Brachiop. d. silur. Schichten u. s. w., 1847), M'Coy (Brit. Pal. Foss. in the Cambr. Mus., 1852), Suess, Salter und Anderer wissen wir viel mehr über den inneren Bau von *Pentamerus* und dessen Verwandtschaft zu anderen Gattungen. Durch die Anordnung seiner Scheidewände und der Zahnplatten der Bauchklappe steht *Pentamerus* der Gattung *Camarophoria* sehr nahe ¹⁾. v. Buch und King haben die Stellung der Mittelplatte und ihrer V-förmig auseinander laufenden Aeste in der grössern Klappe als äquivalent mit der Mittelwand und der Zahnplatten anderer Gattungen deutlich erkannt. Die Dimensionen der Platten sind fast bei jeder Art verschieden; am meisten entwickelt sind sie bei *P. Knightii*, dessen mittlere Scheidewände bis nahe an den Stirnrand reichen, indess sie bei anderen Arten, z. B. *P. lens*, nur klein und rudimentär sind ²⁾, woraus sich, wie Prof. M'Coy richtig bemerkt, gute Artenmerkmale entnehmen lassen. Aehnliches findet sich im Baue der kleinern Klappe; bei *P. Knightii* z. B. sind die fast parallelen Längs-Scheidewände, so wie die mit ihnen verbundenen und geneigten Zahnplatten, sehr ausgedehnt und breit, indess sie bei anderen Arten oft sehr verkümmern. Hr. Salter hat beobachtet, dass die Zahnplatten von *P. lens* frei in die Höhlung der Schale

¹⁾ Mr. Woodward meint (Manual, pag. 228), dass bei einigen Arten (z. B. *Pent. Knightii*) die Beziehungen des Thieres zu seiner Schale nur erkannt und beschrieben werden können, wenn man sie mit anderen Arten vergleicht, deren innere Vorsprünge weniger entwickelt sind, oder auch mit anderen Gattungen, als *Camarophoria* und *Cyrtia*. Die kleine centrale Kammer mag die Verdauungs-Organen aufgenommen haben; die grösseren seitlichen müssen für die Spiralarme bestimmt gewesen sein. Bei *Porambonites* liegt der Eindruck des Schliessers über dem Converganzpunkt der Zahnplatten; bei *Camarophoria* liegen die Muskeleindrücke an derselben Stelle wie bei *Rhynchonella*.

²⁾ Vergl. Hrn. M'Coy's Beschreibungen von *P. lens*, *oblongus*, *undatus*, *microcamerus* etc. (Brit. Pal. Foss. in the Cambr. Mus., pag. 209 etc.); sind die Platten kurz, so muss man, um sie alle in einem Querschnitte beobachten zu können, diesen in schräger Richtung anfertigen, wie diess bei *Pent. Sieberi* (Taf. IV, Fig. 19) geschehen ist; man bewerkstelligt diess, indem man die Scheitel beider Klappen zugleich auf die Feile oder den Schleifstein drückt; feilt man eine solche Art senkrecht auf ihre Längen-Axe ab, so verschwindet die rückwärtige Wand der grossen Klappe, bevor man den Scheitel der kleinen Klappe erreicht hat.

hineinragen und bei *P. lyratus* sich zu langen, schmalen, freistehenden Blättchen ausdehnen, an welche die rankentragenden Arme befestigt waren. Die Gestalt und Lage der Muskel ist noch nicht gänzlich aufgeklärt; einige Arten zeigen deutlich die vierfachen Eindrücke des Schliessmuskels.

Geolog. Verbr. Diese Gattung erscheint von den unteren silurischen Schichten an bis in die Kohlenformation hinauf; aus jüngeren Schichten ist kein Beispiel bekannt.

Beisp. *P. Knightii* Sow.; *conchidium* Linn. sp.; *borealis* Eichw. sp.; *galeatus* Dal. sp.; *Vogulicus* de Vern.; *linguiferus* Sow.; *oblongus* Sow.; *optatus*, *pelagicus*, *caducus*, *Sieberi* Barr. etc.

4. Familie: **Strophomenidae.**

Schale entweder nicht oder nur in der Jugend, oder auch während des ganzen Lebens mittelst eines muskulösen Stieles befestigt; keine oder doch nur ganz rudimentäre kalkigen Stützen für die ohne Zweifel fleischigen und spiralgerollten Arme; mit gerader Schlosslinie und niederer dreieckiger Area an jeder Klappe; Klappen beide convex, oder eine derselben concav oder flach, die andere convex; mit Zähnen und Zahngruben ineinandergelenkt. — Schalenstructur faserig oder punctirt.

Thier unbekannt.

Bemerk. Verschiedene Meinungen sind über den Namen der Familie und über die darin zu begreifenden Gattungen geäußert worden. Die Herren d'Orbigny, M'Coy und Andere ziehen den Namen „*Orthisidae*“ (richtiger „*Orthidae*“) vor; andere, wie Prof. King, sprechen sich für „*Strophomenidae*“ aus, eine Benennung, die ich mehr wegen ihrer Priorität, als aus irgend einem anderen Grunde, angenommen habe ¹⁾. Nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse rechnen wir hierher die drei Gattungen *Orthis*, *Strophomena* und *Davidsonia* und die Unter-Gattungen *Orthisina*, *Porambonites* (?) und *Leptaena*. Die Herren M'Coy, King und Semenow ²⁾ haben auch *Chonetes* und *Strophalosia* hierher gerechnet, Gattungen, von

¹⁾ Hr. Woodward betrachtet *Orthis* als die bezeichnende Gattung, und meint, dass man den Namen der Familie aus jenem der typischen Gattung bilden solle.

²⁾ Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., 1854, pag. 345.

denen ich zu beweisen hoffe, dass sie den Protuctiden näher verwandt seien, und es freut mich, dass Prof. King seither meiner Ansicht seinen Beifall geschenkt hat. Porambonites ist vorläufig auch zu den Strophomeniden gerechnet worden, doch weiss man von dem inneren Baue dieses Geschlechtes noch viel zu wenig, um ihm schon mit Sicherheit einen Platz anweisen zu können. Hr. d'Orbigny ist sicher im Irrthume, wenn er Leptaena und Strophomena in verschiedene Familien stellt. Die hier folgende Anordnung der einzelnen Glieder dieser Gruppe weicht in einigen Stücken von der in meiner ersten Ausgabe gelieferten ab; die Unterschiede habe ich in den Ann. & Magaz. of nat. hist., Decemb. 1855, zusammengestellt.

Die Strophomeniden bilden eine der ältesten Familien, da sie schon in der untern Silur-Epoche vorkommen und bis an den Schluss der liassischen Periode — so viel bisher bekannt ist — reichen.

Gattung: **Orthis** Dalman, 1827.

(ὀρθος gerade.)

Typus: *O. caligrama* Dalm.¹⁾ oder *O. rustica* Sow. sp. — Taf. IV, Fig. 20—22.

Hysterolithus vieler alter Autoren — Anomia (z. Th.) Linn. — *Orthis* Dalm. u. d. meisten Autoren — *Spirifer* einiger Autoren — *Terebratula* (z. Th.) Deshayes — *Orthambonites* Pander — *Productus* (z. Th.) Pander (nicht Sowerby) — *Platystrophia* (biforata) King — *Dicoelosia* (biloba) King — *Schizophoria* King²⁾.

Schale von veränderlicher Gestalt, fast kreisförmig oder quadratisch; Klappen gleich oder ungleich gewölbt; kleinere Klappe mitunter etwas concav, mit oder ohne Sattel und Einsenkungen; Schlosslinie gerade, meist kürzer als die Breite der Schale; beide Klappen mit einer, durch eine offene dreieckige Spalte (zum Durchgange des Stieles) getheilten Area versehen; Schnäbel mehr oder weniger gegeneinander eingebogen, jener der grössern

¹⁾ Das von Dalman zuerst angeführte Beispiel ist *O. zonata*, die er mit offener Spalte abbildet. Hr. de Verneuil bringt diese Art zu *O. ascendens* Pand., aber in dieser ist die Spalte ganz von einem Deltidium bedeckt, was mit Dalman's Abbildung nicht übereinstimmt. *O. caligrama* oder *callactis* mag also als Typus angenommen werden; doch würden *O. striatula* Schlot. oder *O. rustica* Sow. viel besser den allgemeinen Bau der Gattung veranschaulichen.

²⁾ Hr. Prof. King ersucht mich, zu bemerken, dass er — weil er mit Dalman's Original-Werk „*Petrefacta Suecana*“ (in den Verhandlungen der Stockholmer Akademie) nicht bekannt war — nicht wahrgenommen, dass der Verfasser hinter seine zwei ersten Typen von *Orthis* Fragezeichen gesetzt habe, indem er sonst den Namen „*Schizophoria*“, den er nunmehr als Synonym von *Orthis* betrachtet, nicht vorgeschlagen hätte: diesen Irrthum erklärt er aus dem Umstande, dass Hisinger die Fragezeichen Dalman's weggelassen hat.

Klappe meist mehr vorgestreckt; Oberfläche glatt, gestreift oder mit einfachen, gegabelten oder eingeschalteten Falten verziert; im Inneren der grössern Klappe bilden die senkrechten Zahnplatten die Umgrenzung der Spalte für den Haftmuskel und reichen bis an den Grund der Klappe (Taf. IV, Fig. 20, *e*); eine kleine, gerundete Mittelleiste zwischen ihnen trennt die Muskeleindrücke, welche sich in Gestalt zweier verlängerter Einsenkungen nach abwärts erstrecken, und nach aussen von der verlängerten Basis der Zahnplatten eingefasst sind; die vereinigten Schloss- und Fussmuskel scheinen den grösseren Theil dieser zwei Einsenkungen oder Nischen eingenommen zu haben, wobei die Aeste des Fussmuskels auf den äusseren und hinteren Theil dieser Räume beschränkt gewesen sein mögen; der Schliessmuskel war vermuthlich beiderseits ganz nahe an der Mittelleiste angeheftet; in der kleineren Klappe ist die Spalte ganz oder theilweise von einem mehr oder weniger verlängerten kalkigen Fortsatze¹⁾ ausgefüllt, an dem die Fasern des Schlossmuskels festsassen; die Wände der Zahngruben erstrecken sich weit in die Höhlung der Schale in Gestalt vorstehender Blättchen, die wahrscheinlich an ihren Enden freie, fleischige Spiralarms trugen; unter diesen schaligen Fortsätzen trennt eine Längsleiste die vierfachen Eindrücke des Schliessmuskels, der an jeder Seite zwei tiefe ovale Eindrücke bildet, welche schief über einander stehen und durch von der Mittelleiste abgehende Seitenleisten getrennt sind; oft finden sich im Inneren der Klappen Eindrücke der Gefässe mit ihren zahlreichen Verästelungen; man bemerkt in der Dorsalklappe sechs, in der Ventralklappe dagegen nur zwei Hauptgefässe; die äusseren Zweige derselben beugen sich stark nach aussen und abwärts und umschliessen die Räume für die Geschlechtstheile. — Schalenstructur punctirt²⁾.

Thier unbekannt.

Bemerkungen. Dalman schlug 1827 die Gattung *Orthis* für eine Gruppe vor, die er mit *Pecten* verglich, stellte jedoch seine zwei ersten

¹⁾ Prof. M'Coy nennt den zwei- oder dreispaltigen Schlossfortsatz einen „Scheitelzahn“, gegen welche Benennung ich mich ausdrücklich verwahren muss, da nur die in der grössern Klappe befindlichen echte Zähne sind und die Klappen nicht mittelst dieses Vorsprunges in einander greifen, dieser vielmehr auch hier — wie in anderen Gattungen, bei denen er vorkommt — höchst wahrscheinlich zur Anheftung der Schlossmuskeln diene.

²⁾ Nach Dr. Carpenter bilden die Durchbohrungen der Schale eines der wichtigsten Merkmale von *Orthis*, indem sie stets auf der Aussenfläche regelmässige Reihen auf dem höchsten Kamme der Falten bilden; so wenigstens hat sie derselbe bei *O. biloba*, *canalis*, *elegantula*, *filiaria*, *hybrida*, *Michelini*, *resupinata*, *striatula* und *testudinaria* beobachtet; bei *O. biforata* und *O. caligrama* liessen sie sich nicht auffinden.

Typen: *O.?* pecten und *O.?* striatella, wegen der schlechten Beschaffenheit seiner Exemplare als zweifelhaft hin, nicht so seine folgenden Typen: *O. zonata*, *callactis*, *calligramma*, *elegantula* etc., welche demnach als typische Formen der Gattung gelten müssen. Die zwei erstgenannten Arten gehören noch dazu zu verschiedenen Gattungen, welche weder mit *O. zonata* noch mit *O. caligramma* übereinstimmen.

Die Gattung *Orthis* bildet eine gut charakterisirte, leicht erkennbare und artenreiche natürliche Gruppe. Im Jahre 1848 bewies ich (Bull. de la Soc. Géol. de France, Vol. V, pag. 321), dass die von Mehreren als *Spirifer biforatus* oder *Sp. lynx* und als *Sp. bilobus* oder *cardiospermiformis* beschriebenen Arten nicht zu *Spirifer*, sondern zu *Orthis* Dalm. gehören, da sie alle Merkmale dieser Gattung und keine der *Spiriferiden* besitzen. Meiner Ansicht schlossen sich die Herren de Verneuil (Bull. de la Soc. Géol. de France, Vol. V), d'Orbigny (Prodrôme de Paléont. stratigr., Vol. I), Prof. M'Coy (Brit. Pal. Foss. Cambr. Mus., 1852) und Salter (Mem. Geol. Survey, Vol. II, part 1, 1848) an; Prof. King aber, von deren Richtigkeit nicht überzeugt, gründete (Monogr. Brit. Perm. Foss., 1849) für *O. biforata* das Geschlecht „*Platystrophia*“ und für *O. biloba* das Geschlecht „*Dicoelosia*“, welchem er übrigens, wie ich glaube, keine besondere Wichtigkeit beilegt. Ich halte noch an meiner ursprünglichen Ansicht fest, welche durch die Abbildung am besten erläutert werden dürfte.

Geolog. Verbr. *Orthis* ist eine der ältesten Formen der thierischen Schöpfung; sie erscheint zuerst in der untern silurischen Epoche und setzt von da bis in die Kohlenperiode fort; höher hinauf kennt man bisher noch kein sicher gestelltes Beispiel. Die Arten, welche aus den Ablagerungen von St. Cassian aufgeführt werden, sind höchst zweifelhaft. Einige Autoren erwähnen *Orthiden* aus der Kreide- und Tertiär-Periode und aus der Jetztzeit; die von ihnen hieher gezählten Arten zeigen aber, bei genauerer Prüfung, keines der wesentlichen Merkmale dieser Gattung. Sie gehören meist zum Geschlechte *Argiope*.

Beisp. *O. caligramma*, *testudinaria*, *elegantula* Dalm.; *biloba* Linn. sp.; *hybrida*, *rustica* Sow.; *Davisii*, *Bouchardi*, *aequivalvis* Dav.; *Michelini* Lev.; *opercularis* Vern.; *reversa* Salter; *Gervillei* Def. sp.; *palliata*, *mulus* Barr.; *Beaumonti* Vern.; *obtusa* Pand. sp.; *striatula* Schl. sp.; *biforata* Schl. sp.; *resupinata* Martin sp.; *Lyelliana* de Koninck u. s. w.

Unter-Gattung: **Orthisina** Orbigny, 1847.

Typus: *O. ascendens* Pand. sp. 1830 — Taf. IV, Fig. 23—25.

Anomites Schloth. (z. Th.) — Orthis (z. Th.) der meisten Autoren — Hemipronites und Pronites Pander, 1830 — Orthisina Orb., King, M'Coy — ? Streptorhynchus King, 1849.

Schale halbkreisförmig oder fast quadratisch; Klappen ungleich convex; Aussenfläche verschiedenartig gestreift und von zahlreichen Wachsthumslinien umgürtet, die mitunter in Form blättriger Ausbreitungen über den Rand vorragen; Schlosslinie gerade, nicht ganz so lang als die Breite der Schale; eine Area auf jeder Klappe, jene in der grösseren Klappe gerade oder rechtwinklig zurückgebogen und grösser als in der kleineren Klappe; Spalte in beiden Klappen ganz geschlossen durch ein convexes Pseudo-Deltidium, das in der grössern Klappe einiger Arten nahe an seinem Ende eine kreisrunde Oeffnung hat; im Inneren der grossen Klappe liegen die Muskeleindrücke in einem, von den Enden der Zahnplatten begrenzten und durch eine kurze Mittelleiste getheilten Raume; die kleinere Klappe hat innen eine mittlere Längsleiste, an der zu jeder Seite zwei grosse querovale Eindrücke des Schliessers, einer über dem andern, liegen. — Schalenstruktur nicht punctirt.

Thier unbekannt.

Bemerk. Die Paläontologen sind über die Trennung der eben beschriebenen Formen von Orthis nicht einig. Hr. de Verneuil (Geol. of Russ. and the Ural Mount., Vol. II, 1845) hat sie in mehrere seiner Unterabtheilungen der Dalman'schen Gattung Orthis eingereiht; sie bilden seine Rectostriatae, mit durch das Deltidium geschlossener Spalte; aber eben dies Merkmal, in Verbindung mit anderen Abweichungen im äusseren und inneren Baue macht es wünschenswerth, sie von den eigentlichen Orthis-Arten zu trennen, deren Spalte immer ganz offen steht und die sehr divergirende und vorragende innere Zahngruben-Fortsätze, einen kleinen Schlossfortsatz und etwas verschiedene Muskeleindrücke besitzen. Pander (Beitr. z. Geogn. d. Russ. Reiches, 1830) theilte seine Arten von Orthis in die Unter-Gattungen Orthambonites, Gonambonites, Hemipronites und Pronites, von welchen Namen die zwei oder drei letzteren sich auf Formen mit verdeckter Oeffnung beziehen. Hr. d'Orbigny hat viel später für dieselben Arten ¹⁾ den Namen

¹⁾ Consid. Zool. & Géol. sur les Brachiop. (Comptes rendus de l'Acad. d. Sc. de Paris, 1847 — Annales d. Sc. natur., Vol. VIII, Pl. VII, Fig. 30 — Paléont. Franç. Terr. Crétac., Vol. IV, pag. 339 — Prodrôme, Vol. I, pag. 16.)

„*Orthisina*“ vorgeschlagen, ohne Pander zu erwähnen, dessen Namen „*Pro-
nites*“ und „*Hemipronites*“ diese Neuerung unnöthig gemacht hätten ¹⁾. Hr.
d'Orbigny gibt an, dass er nur drei Arten dieser Abtheilung kenne, nämlich
O. anomala, *O. Verneuili* und *O. adscendens*, und scheint von dem Werthe
der zeitweiligen Oeffnung ²⁾, welche bei Individuen von höherem Alter nicht
immer sichtbar ist, einen zu hohen Begriff zu haben. Ich möchte lieber
den Gattungsbegriff von *Orthisina* ausdehnen und noch einige *Orthis*-Arten
mit geschlossener Spalte, z. B. *O. plana*, *O. pelargonata* und *O. crenistria*
aufnehmen, so wie auch einige ähnliche Formen, die mir bei *Orthis* und
Strophomena nicht ihren rechten Platz einzunehmen scheinen. Die Abthei-
lung *Orthisina* scheint die beiden letztgenannten Gattungen zu verbinden
und könnte zur Aufnahme einer Zahl von Arten dienen, die in erstere ohne
Störung der deutlich festgestellten Gattungsmerkmale nicht eingereiht wer-
den könnten. — Für *O. pelargonata* und ihre Verwandten hat Prof. King
die Gattung *Streptorhynchus* vorgeschlagen; wir müssen es künftigen Beob-
achtern überlassen, die inneren Details dieser Arten zu vergleichen, und zu
entscheiden, ob hier in der That eine festzuhaltende Grenze bestehe, und
haben die betreffenden Arten vorläufig bei *Orthisina* belassen.

Geolog. Verbr. Diese Gruppe reicht von den unteren silurischen
Bildungen durch die devonischen und Kohlenkalk-Schichten bis in die per-
mischen Gebilde hinauf, oberhalb welcher bisher keine unbezweifelte Art
gefunden worden ist.

Beisp. *O. adscendens* Pand. sp. (= *excelsa* id.); *Verneuili* Eichw. sp.;
anomala Schloth. sp.; *plana* Pand. sp.; *hemipronites* Buch sp.; *crenistria*
Phil. sp. ?; *pelargonata* Schl. sp. etc.

¹⁾ Ich berieth mich mit mehreren Paläontologen, unter Anderen mit den Herren Salter,
Woodward und Morris, über die Wahl des beizubehaltenden Namens. Alle kamen darin überein,
dass Pander nicht zusammengehörige Arten in seinen Abtheilungen zusammengestellt und Einer
und derselben Art verschiedene Gattungsnamen beigelegt habe, ohne deren Kennzeichen festzu-
stellen; da nun der d'Orbigny'sche Name „*Orthisina*“ bereits von mehreren Autoren angenommen
ist, und viel besser durch seinen Autor begründet wurde, schien es auch besser, ihm vor dem
Pander'schen Namen den Vorzug zu geben.

²⁾ Das Dasein oder Fehlen der Oeffnung hat als Gattungsmerkmal verhältnissmässig wenig
Werth, da es auch bei anderen Abtheilungen vorkommt, dass bei einer Art ein Durchgang für einen
Haftmuskel vorhanden ist, bei einer anderen dagegen nicht; jedoch weicht *Orthisina* in so fern
ab, als bei ihr die Oeffnung ganz in der Substanz und nahe am Ende des *Deltidium*'s liegt
und nicht im Schnabel selbst, wie bei vielen anderen Gattungen. — Hr. S. P. Woodward
bemerkt, dass bei *O. pelargonata* des Zechsteines, bei *O. senilis* des Kohlenkalkes und bei einigen
devonischen Arten der Schnabel abgenützt erscheine (? als sei er aufgewachsen gewesen); man
findet in diesen Fällen keine Oeffnung.

? Unter-Gattung: **Porambonites** Pander, 1830 ¹⁾.

(Vermuthlich von *πωρος*, Tuff- oder Bimsstein (ein poröser Gegenstand), und *ἄψων*, der erhabene Rand eines Schildes.)

Typus: *P. aequirostris* Schlot. sp. — Taf. IV, Fig. 26, 27.

Terebratulites (*aequirostris*) Schlotheim — *Terebratula* (z. Th.) Buch — *Spirifer* (z. Th.) Eichwald und Buch — *Porambonites* Pander, Orbigny, M'Coy, Sharpe — *Spirifères anormaux, aequirostres* Verneuil ²⁾ — *Isorhynchus* King ³⁾ — *Orthis* (z. Th.) Quenstedt.

Schale rund, quer oder etwas verlängert, meist kugelig, fast gleichklappig, stark; Schnäbel fast gleich hoch, jener der grösseren Klappe ragt nur wenig höher hervor; jede Klappe besitzt eine kleine oft verkümmerte Schlossfläche und in derselben eine Spalte, zuweilen jedoch ist der Scheitel der Rückenklappe so weit eingebogen, dass man ihre Spalte oder Durchbohrung nicht sieht; die Oberfläche ist mit vertieften, in Reihen gestellten Grübchen verziert, obwohl die Schalenstructur nicht punctirt ist ⁴⁾. Die Zahnplatten bilden im Inneren der grossen oder Bauchklappe zwei divergirende, niedere Septa, die sich mehr oder weniger weit am Grunde der Klappe hinziehen; in der anderen Klappe bilden die Zahngruben-Platten, sich an die Innenfläche der Klappe anlegend, ebenfalls zwei Leisten von veränderlicher Länge. — Schalenstructur, wie schon erwähnt wurde, nicht punctirt.

Thier unbekannt.

Bemerk. Pander hat diese Gattung für eine merkwürdige Gruppe von Arten vorgeschlagen, die in der Nähe von St. Petersburg häufig vorkommen; bei

¹⁾ Beitr. z. Geognosie des Russ. Reiches.

²⁾ Hr. de Verneuil stellt die Arten der Pander'schen Gattung unter seine „*Spirifères anormaux*“, die er in zwei Unter-Abtheilungen bringt: A) *équiostres* (*Porambonites*) und B) *Biforés* (der Gattung *Orthis* zugehörig). — *Geology of Russ.*, vol. II.

³⁾ Unbekannt mit Pander's typischer Art und dessen Prioritäts-Ansprüchen, hat Prof. King (1849) den Namen „*Isorhynchus*“ vorgeschlagen, welchen er nunmehr als Synonymum gelten lässt.

⁴⁾ Die Grübchen, welche man auf der Oberfläche der Schalen sieht, gehören in der That nur der Oberfläche an. Diese Sculptur hat Hrn. Sharpe veranlasst, die Schalenstructur von *Porambonites* für punctirt zu halten, und es auch bei *Ter. Capewelli* zu vermuthen, aber bei dieser sowohl, als auch bei *Porambonites* ist die Schale nicht von Canälen durchbohrt. Dr. Carpenter hat sich im II. Cap. der engl. Ausgabe dieser Schrift folgendermassen ausgedrückt: „Es ist eine sehr sonderbare Thatsache, dass sich bei diesen Muscheln, deren Schalenstructur sicher nicht durchbohrt ist, doch auf ihrer Aussenfläche vertiefte Punkte zeigen, auf einer der Arten sind sie besonders gross und ich vermuthe fast, dass der Name der Gattung von dieser Eigenschaft abgeleitet sei. Die sorgfältigste mikroskopische Untersuchung durchsichtiger Schalenstücke, welche ich an *P. aequirostris* und *reticulatus* vorgenommen habe, hat mich keine Durchbohrungen erkennen lassen.“

der Schwierigkeit jedoch, ihre inneren Theile blosszulegen, ist sie von mehreren Autoren verschiedenartig gedeutet worden. Hr. de Verneuil scheint über ihre Stellung ungewiss, indem er sie für näher mit Spirifer als mit Terebratula verwandt hält, obwohl mehrere Merkmale, und besonders die Scheidewände der kleinern Klappe, eine wenigstens eben so nahe Verwandtschaft mit Orthis andeuten. Seitdem hat Hr. d'Orbigny ¹⁾ die Pander'sche Gattung wieder hergestellt und unter seine Familie der Rhynchonellidae gebracht, da er glaubte, die freien fleischigen Spiralarms seien wie dort an die Platten der Zahngruben angeheftet gewesen. Die starke Einbiegung der Schnäbel, welche einander beinahe berühren, verbirgt die Ausdehnung der Oeffnung oder Spalte, so dass Mehrere, wie Hr. d'Orbigny und Prof. King (Monogr. of Engl. Perm. Foss., pag. 112, 1849), nur Einen Schnabel als durchbohrt beschreiben, indess die Herren de Verneuil (Geol. of Russ. and the Ural Mount., Vol. II, 1845), M'Coy (Brit. Pal. Foss. in the Cambr. Mus., pag. 212, 1852), Volborth ²⁾ und Quenstedt ³⁾ (Handb. d. Petrefaktenk., pag. 486) in einer jeden Klappe das Dasein einer Oeffnung oder Spalte annehmen. Des Hrn. Sharpe's glückliche Entdeckung mehrerer Steinkerne einer portugiesischen Art (P. Ribeiro) ⁴⁾ hat einiges Licht über den inneren Bau verbreitet; das mit des Entdeckers Erlaubniss auf Taf. IV, Fig. 27 abgebildete Stück zeigt sehr schön nicht nur die Zahnplatten, sondern auch die, noch bei keiner der anderen Arten beobachteten Muskel- und Gefäss-Eindrücke; der innere Bau der davon verschiedenen russischen Arten bedarf indess näherer Untersuchung, um die Merkmale der Gattung genau kennen zu lernen. Wir stellen daher auch diese Gruppe nur vor der Hand zu den Orthiden, bis weitere Beobachtungen ein sicheres Urtheil hierüber erlauben.

Geolog. Verbr. Scheint auf die untere Silur-Periode beschränkt.

Beisp. P. aequirostris Schlot. sp.; intercedens Pander ⁵⁾; reticulatus Buch sp.; Ribeiro Sharpe etc.

¹⁾ Consid. Zool. et géol. sur les Brach.; Compt. rend. hebd. de l'Acad. d. Sc. de Paris, 1847; Paléont. Franç. Terr. Crétac., Vol. IV u. an and. Ort.

²⁾ Hr. Dr. Volborth theilte mir mit: die Area sei meist so klein, dass sie kaum diesen Namen verdiene, dagegen seien die Zähne entwickelt und die Spalte gross.

³⁾ Der Verfasser behauptet, dass beide Schnäbel an ihren Enden durchbohrt seien und bildet ein Bruchstück vom Innern einer Art ab (Tab. XXXIX, Fig. 5).

⁴⁾ Quart. Journ., vol. IX, pag. 155, taf. VIII, Fig. 6, 7.

⁵⁾ Mehrere von Pander beschriebene Arten haben sich als blosse Abarten oder Synonyme erwiesen; auch ist es noch sehr zweifelhaft, ob Sp. Tscheffkini Vern. wirklich zu dieser Gattung gehöre.

Gattung: **Strophomena** (*Rafinesque*, 1820?) *Blainville*, 1825 ¹⁾.

(στροφος, Band, Streif, und μηνις, Halbmond.)

Typus: *Str. rugosa* Raf. ²⁾ (= *St. planumbona* oder *St. alternata* Hall) — Taf. IV, Fig. 28—32.

Anomia z. Th. Linné — Peridiolithus Hüpsch — Terebratulites (z. Th.) Schlotheim — Strophomena Rafinesque, Blainville und vieler Anderer — Leptaena Dalman und vieler Autoren — Leptagonia M'Coy — Orthis (z. Th.) Buch — Producta (z. Th.) Phillips und Deshayes — ? Stropheodonta Hall.

Schale flachgedrückt, von halbkreisförmigem, fast quadratischem, queren oder verlängertem Umrisse; Aussenfläche glatt, oder verschiedenartig gestreift oder gefaltet. Schlosslinie gerade, meist die grösste Breite der Schale darstellend; Klappen fast ganz flach, so lange sie nicht ein gewisses Alter erlangt haben, wenn sie diese Entwicklungsstufe erreicht haben, biegen sich einzelne Arten plötzlich knieförmig um (*Str. depressa*, *analoga* u. s. w.), während andere ihre regelmässige, flache Wölbung beibehalten (*Str. pecten*, *filosa* u. s. w.); Zahn- oder Bauchklappe leicht convex oder concav; Rückenklappe entsprechend hohl oder gewölbt. Jede Klappe besitzt eine wohlbegrenzte Area;

¹⁾ Es herrscht noch einige Unsicherheit über das Datum, welches dem Namen von Rafinesque gebührt, doch dürfte 1820 als das richtige anzunehmen sein. In den *Annales des sciences phys. par Bory St. Vincent, Van Mons etc.*, für 1820, pag. 232, findet sich nämlich eine kleine Schrift: *Prodrôme d'une Monographie des Turbinolies fossiles du Kentucky*, von Rafinesque und Clifford, wo unter vielen anderen, neuen Brachiopoden-Gattungen auch „Strophomenes“ genannt wird; es scheint sogar, dass diese Gattung schon in irgend einer früheren, uns unzugänglichen Schrift veröffentlicht worden sei (etwa in Rafinesque, *Travels & discoveries in the West*, Pittsburgh, 1818, angezeigt in *Silliman's Journ.* für 1818, vol. I, pag. 311, in dessen *Précis de Semilogie*, 1814, im *Giorn. encycl. Sicil.*, oder in desselben Verfassers *Atlantic Journal*, durchaus Bücher, welche in den Bibliotheken sehr selten zu sein scheinen). — Im Jahre 1825 gab Blainville, dem frühere Werke dieses Autors bekannt sein mussten, im *Manuel de Malacolog.* folgende Diagnose: „Schale gleichseitig, regelmässig, fast gleichklappig; eine Klappe flach, die andere etwas ausgehöhlt; Articulation gerade, quer, zu jeder Seite eines mittelmässigen Ausschnittes eine unbedeutende Erhöhung zeigend, welche quer gezähnt und crenulirt ist; keine Spur eines Tragapparates.“ — Die älteste Diagnose dieser Gattung von Rafinesque selbst, welche uns dem Wortlaute nach bekannt ist, datirt von 1831, und findet sich in dessen „Continuation of a Monograph of the Bivalve Shells of the Ohio river & other rivers of the western states“, welche selbstständig zu Philadelphia (Octob. 1831), und auch in Paris in Chenu's *Biblioth. conchyl.* erschienen ist. Sie lautet: „*Strophomena* Raf.; gleichseitig, Schloss breit, grössere Klappe ausgebuchtet durch einen halbmondförmigen (lunulate) Sinus, welcher eine halbmondförmige Vorrangung der kleineren Klappe aufnimmt.“ — Andere Arbeiten von Rafinesque, in denen eine grosse Anzahl von Brachiopoden-Gattungen aufgestellt wurde, welche wir jedoch kaum zu deuten im Stande sind, finden sich im *Bull. de la soc. géol.*, 1839, pag. 381, im *Journ. de physique*, 1839, tom. 88, pag. 427, und wohl auch in der uns unbekannten *Enumeration du cabt. de Mr. Rafinesque*, 1831. — Trotz der gütigen Mittheilungen der Herren J. Hall und L. de Koninck haben wir den Wortlaut der älteren Diagnosen noch nicht ermitteln können.

²⁾ *Stroph. rugosa* Raf. scheint bisher noch von Niemandem mit Sicherheit gedeutet worden zu sein, so karg sind die Beschreibungen und so selten sind die Schriften dieses Autors.

ihr entlang ist die Schlosslinie in jeder Klappe crenulirt, so dass die Zähnen der Crenulirung der einen Klappe in gegenüberstehende Einschnitte der anderen passen; die Area der grösseren Klappe ist etwas höher und durch eine dreieckige Oeffnung zertheilt, welche von einem Deltidium zum Theile geschlossen wird; das Ende des Schnabels ist oft von einer kleinen, runden Oeffnung durchbohrt, die sich bei fortschreitendem Alter zu schliessen scheint. In der Dorsal-Schale ist keine Spur eines freien Brachial-Gerüsts sichtbar ¹⁾; auch diese Klappe besitzt eine dreieckige Oeffnung, jener der grossen Klappe gegenüber, welche entweder theilweise von einem Deltidium verdeckt oder durch den Schlossfortsatz ausgefüllt wird. Die Schlosszähne divergiren stark. — Die Muskel hafteten in der grossen Klappe in einer wohlbegrenzten, napfförmigen Aushöhlung, welche durch die sehr concaven Innenflächen der Zahnplatten gebildet wird und von veränderlicher Grösse ist. Die Schlossmuskel nahmen wahrscheinlich jederseits mehr den mittleren und vorderen Theil dieser Vertiefung ein, während die Fussmuskel vermuthlich etwas höher und ausserhalb der ersteren lagen, doch lässt sich zwischen beiden keine bestimmte Grenze erkennen. Der Adductor haftete in der Mitte, in der Nähe einer sehr niederen Mittelleiste. — Im Inneren der kleinen Klappe befindet sich ein grosser, in zwei Zapfen gespaltener Schlossfortsatz, von welchem ein mittlerer Längsleisten am Grunde der Klappe herabläuft, der die vier Eindrücke des Adductors theilt; diese sind öfters von etwas erhabenen Rändern umgeben. Die Gefäss-Eindrücke bestehen aus mehreren Hauptstämmen, die mehr oder weniger strahlenförmig an den Rand laufen; sehr oft beugt sich jederseits ein Stamm nach Aussen und Oben gegen den Schlossrand und umgibt im Bogen die Räume für die Geschlechtstheile. — Schalenstructur punctirt ²⁾.

Thier unbekannt.

Bemerk. Ueber diese Gattung ist viel geschrieben worden, und man hat in Betreff der Rafinesque'schen und Dalman'schen Gattungen Stropho-

¹⁾ Einzelne Stücke der *Str. depressa* zeigen in der Bauchklappe schwache Spuren von Spiral-Eindrücken, ähnlich gelegen wie bei *Davidsonia*.

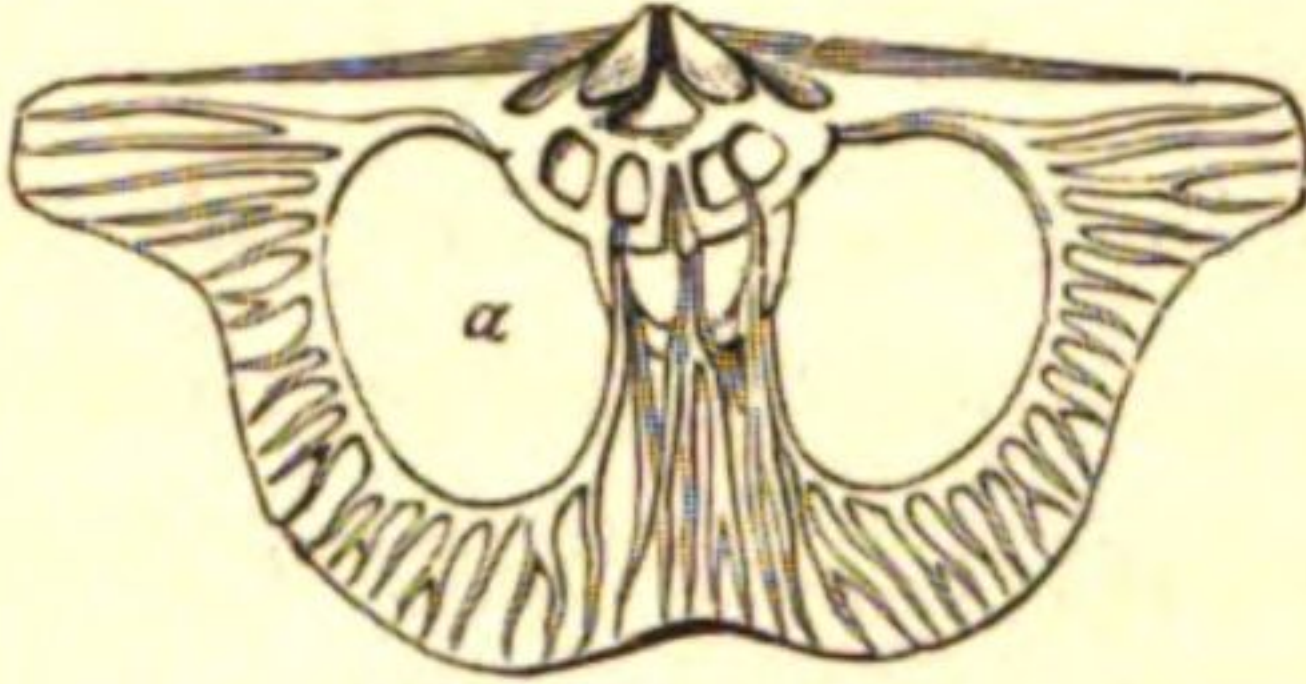
²⁾ Dr. Carpenter bemerkt, dass die Punctirung der Schale allen Arten gemein zu sein scheine, „dass aber die Durchbohrungen viel weiter auseinanderstehen, als bei anderen Gattungen, und „dass sie in schiefen oder verticalen Schnitten trichterförmig erscheinen. Zuweilen verschwinden „diese Structur-Verhältnisse durch Metamorphismus fast ganz; ihr Dasein wird oft durch verticale „Schnitte leichter nachgewiesen, als durch schiefe.“ Die von Dr. Carpenter untersuchten Arten waren *Str. alternata*, *depressa*, *funiculata* und *plano-convexa*; bei allen diesen Arten wurde die Punctirung deutlich erkannt.

mena und Leptaena ¹⁾ mancherlei Meinungen aufgestellt und manche Unter-Abtheilungen vorgeschlagen. Einige Autoren haben einem Namen vor dem

Fig. 39.



Fig. 40.



Strophomena analoga (verkleinert, nach King).

a Raum f. d. Eierstöcke, *e* Oeffnung, *t* Schlosszahn.

anderen den Vorzug gegeben, Andere haben beide Namen beibehalten; aber über die Grundsätze, nach welchen die Trennung der Strophomenen und Leptaenen geschehen sollte,

herrscht keine Uebereinstimmung. In diese Verhandlungen einzugehen scheint hier wohl überflüssig ²⁾, einige wenige Bemerkungen mögen jedoch an ihrer Stelle sein. — Niemand scheint noch wesentliche Merkmale gefunden zu haben, nach welchen die zu *Strophomena* oder *Leptaena* gestellten Arten in Gattungen getrennt werden könnten; von den bisher aufgestellten bemerkt Hr. Prof. M'Coy sehr richtig, dass sie nicht wichtig genug seien, um als Gattungsunterschiede betrachtet zu werden.

Nach genauer Prüfung einer grossen Anzahl von Arten bin ich mit Hrn. Salter übereingekommen, beide Gattungen: *Strophomena* und *Leptaena*, beizubehalten; doch konnten wir für Letztere nicht viele besonders wichtige Unterscheidungs-Merkmale auffinden. *Strophomena* würde alle mit *Str. planumbona*, *alternata*, *grandis*, *filosa*, *euglypha*, *funiculata*, *antiquata*, *pecten*, *expansa*, *depressa* u. s. w. übereinstimmenden Arten begreifen; für *Leptaena* wären Formen wie *L. transversalis*, *sericea*, *transversa*, *oblonga*, *Davidsoni*, *tenuicincta* u. s. w. typisch. So abgegrenzt zeigt jede dieser Gattungen ihren eigenthümlichen Habitus; die Unterscheidung beruht hauptsächlich auf der Gestalt der Muskeleindrücke und des Schlossfortsatzes.

¹⁾ *Petrefacta Suecana* (Kongl. Vet. Acad. Handl., 1828): *Leptaena*, „fast gleichklappig, „flachgedrückt, mit zusammengedrückten und gebogenen Rändern; Schlosslinie gerade, sehr weit; „Oeffnung keine; die eine Klappe mit zwei stumpfen Zähnen.“ Erstes Beispiel: *L. rugosa* His.; zweites Beispiel: *L. depressa* Sow. Dalman spricht von *Leptaena* als theilweise gleichbedeutend mit der Sowerby'schen Gattung *Productus*, welche er verwirft. In den Nachträgen zur „*Mineral Conchology*“ hat Mr. James de Carle-Sowerby den Namen „*Leptaena*“ an die Stelle von „*Productus*“ angenommen.

²⁾ Siehe: Prof. M'Coy's *Synopsis of the Carb. Limest. Foss. of Ireland*, pag. 104 ff., 1844, und *Brit. Pal. Foss. in the Cambr. Mus.*, pag. 232, 1852; Prof. King's Schrift über die Mantelkiemer (*Ann. & Mag. of Nat. Hist.*, Vol. XVIII, pag. 36, 1846) und desselben *Monogr. of Engl. Perm. Foss.*, pag. 103 etc., 1849; Salter's *Paläontolog. Anhang* in den *Memoirs of the Geol. Survey of Gr. Britain*, Vol. II, part I, pag. 377, 1847; Sharpe (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, Vol. IV, pag. 178, 1848); d'Orbigny (*Pal. Franç. Terr. Crét.*, Vol. IV, pag. 335, 1847, und *Prodrôme*, Vol. I, 1849); de Verneuil (*Bull. de la Soc. Géol. de France*, Vol. V, Mai 1848) u. s. w.

Prof. King dagegen möchte lieber die in Frage stehenden Formen in drei Gattungen oder Abtheilungen bringen, indem, nach seiner Ansicht, die äusseren und inneren Merkmale von *L. alternata*, *depressa* und *transversa* oder *transversalis* eigenthümlich genug seien, um drei Gattungen zu unterscheiden, auf welche die Namen *Strophomena*, *Leptaena* und *Plectambonites* ¹⁾ eine passende Anwendung finden würden. Für *Strophomena* schlägt er, nach der typischen Art *St. alternata*, folgende Gattungs-Diagnose vor: „Klappen regelmässig plano-convex; Oeffnung (wo sie vorhanden ist) „zum Theil vom Deltidium begrenzt; Mantelgefässe von ihrem Ursprunge „bei den Muskeleindrücken an, fast gerade oder mehr oder weniger radial „nach dem Vorderrande verlaufend.“ *Leptaena* charakterisirt derselbe nach seiner typischen Art *L. depressa*: „Klappen knieförmig gebogen, runzlig; „Schnabel der Zahnklappe mit einer Oeffnung versehen; Mantelgefässe unter „einander parallel verlaufend, bis nahe an die Vordergegend, wo sie bei- „derseits dem Rande nach auseinanderschwenken und eine Reihe von „Nebenästen aussenden.“ Indess nimmt Prof. King in seine Gattung *Strophomena* auch Arten mit knieförmig gebogenen Klappen auf, wie *Str. euglypha* und *imbrex* und selbst der Werth des von den Gefässeindrücken entlehnten Merkmals wird durch den Umstand verringert, dass *Str. expansa* ²⁾ Sow. zugleich mit dem Schlossbau und dem allgemeinen Habitus von *Str. alternata* eine der *L. analoga* oder *L. depressa* ähnlichere Vertheilung der Gefässe besitzt, indem diese sich fast ebenso um die Räume der Eierstöcke herum biegen. Das Schlossfeld einzelner Arten, wie der *Str. latissima* Bouch. und der *Str. Naranjoana* Vern., zeigt weder eine Oeffnung noch ein Deltidium (Taf. IV, Fig. 31), doch haben wir an den inneren Kennzeichen keinen weiteren Unterschied aufgefunden.

Hr. Salter und ich meinten, nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse, die Gattung *Strophomena* in drei Gruppen trennen zu können:

- 1) *Str. alternata*, *planumbona*, *grandis*, *filosa*, *euglypha*, *funiculata* und die ihnen verwandten Arten.

¹⁾ Diese Abtheilung hat Pander (Beiträge z. Geogn. des Russ. Reiches, 1830) nach den typischen Arten *P. planissimus*, *transversus*, *latus*, *imbrex*, *oblongus* u. s. w. (Ebendas., Taf. XIX) vorgeschlagen.

²⁾ Mr. Salter machte mich auf diese merkwürdige Art aufmerksam, die er selbst (Silur. Syst., Pl. XX, Fig. 14) abgebildet hat, und es gelang mir, an dem Original-Exemplar, das sich jetzt im Museum der Geolog. Gesellschaft befindet, mit Beihilfe anderer Individuen aus dem Museum für angewandte Geologie in London die Eindrücke des Gefässsystems vollständig zu ergänzen.

2) *Str. expansa* (bisher die einzige mit Sicherheit bekannte Art).

3) *Str. depressa*, *analoga*, *Bouéi* u. s. w. (*Leptagonia* M'Coy).

Ich halte es indess für besser, die Einführung selbstständiger Abtheilungen zu verschieben, bis wir von den Gefässeindrücken, dem äussern Habitus und anderen Merkmalen der bisher nicht untersuchten Arten genauere Kenntniss erlangt haben werden. Hr. J. Hall schlägt (*Nat. Hist. of New-York*, vol. II, pag. 63, 1852) vor, jene Strophomenen, welche eine gezähnelte Schlosslinie besitzen, unter der generischen Benennung *Stropheodonta* (*στροφεύς*, der Rand; *ὄδους*, Zahn) zusammenzufassen, und nennt als Typen dieses neuen Geschlechtes *S. demissa* Conr. und *S. prisca* Hall. Wir sind noch nicht überzeugt, dass dieses Kennzeichen wirklich stichhältig sei; *Strophomena euglypha*, *filosa* und einige andere Strophomenen zeigen nur in der Schnabelgegend Zähnelungen auf ihrem Schlossrande, während die äusseren Partien gegen die Randkanten hin glatt sind.

Geolog. Verbr. Einige Arten der Strophomenen gehören zu den ältesten Formen des Thierreichs; sie finden sich in Menge in den unteren und oberen silurischen, den devonischen und kohlenführenden Gesteinen; höher hinauf ist ihr Vorkommen nicht mit Gewissheit bekannt.

Beisp. Mit concaver Rückenklappe: *Str. alternata*, *depressa* ¹⁾, *analoga*, *imbrex*, *Loveni* u. s. w.; mit convexer Rückenklappe: *Str. euglypha*, *funiculata*, *antiquata*, *plano-convexa*, *planumbona*, *pecten*, *sulcata* u. s. w.

Unter-Gattung: ***Leptaena*** *Dalman*, 1827 (eingeschränkt).

(*λεπτός*, dünn, zart.)

Typus: *L. transversalis* Dalm. — Taf. IV, Fig. 33—35.

Anomia Linné z. Th. — *Leptaena* (z. Th.) *Dalman* und der meisten Autoren — *Plectambonites* *Pander* 1830.

Schale napfförmig, im Umrisse quer, verlängert oder halbkreisförmig; Aussenfläche glatt oder verschiedenartig gestreift; Zahnklappe (ob immer?) regelmässig gewölbt, und am Schnabel von einer kleinen, runden Oeffnung durchbohrt; kleinere oder Rückenklappe ausgehöhlt im Verhältnisse zur Wölbung der grösseren Klappe; jede Klappe zeigt längs der Schlosslinie eine Area und darin einen dreieckigen Spalt; jener in der Bauchklappe wird theilweise von einem *Deltidium* bedeckt. Im

¹⁾ Vielleicht wird es nöthig sein, für diese Art den älteren Namen *Str. rhomboidalis* einzuführen (*Conchites rhomboidalis*, C. Wilken, *Nachrichten v. selt. Verstein*, 1769, p. 79, t. VIII, Fig. 43, 44; *Anomites rhomboidalis* *Wahlenberg*, *Stroph. rhomboidalis* *Orb.*).

Inneren der Dorsalklappe sind die Platten, welche die Schlossgruben bilden, sehr entwickelt; der Schlossfortsatz ist klein, mehrfach gespalten und hängt mit der Basis der Schlossgruben-Platten zusammen; der Adductor pflegt in dieser Klappe vier grosse, längliche, scharf ausgeprägte Haftstellen zu zeigen, welche von gut markirten Rändern umgrenzt sind und oft mehr als zwei Drittheile der Länge der Klappe einnehmen. Die grosse Klappe dagegen zeigt nur kleine und nicht so scharf begrenzte Muskel-Eindrücke; der Adductor haftete in der Mitte, sehr nahe an einer kleinen Längsleiste, während die Schlossmuskel grössere Räume an jeder Seite desselben in Anspruch nahmen. Gefäss-Eindrücke mehr oder weniger strahlenförmig. — Schalenstructur punctirt ¹⁾.

Thier unbekannt.

Bemerk. Vergleicht man die eben charakterisirten Formen mit denen, welche wir in die Gattung *Strophomena* eingereiht haben, z. B. mit *Str. alternata* und *depressa*, so muss der grosse Unterschied in der Gestalt und Lage der Muskeleindrücke, besonders in der Rückenklappe, auffallen; dies Merkmal ist beständig und bleibt sich im Wesentlichen gleich bei *L. transversalis*, *sericea*, *oblonga*, *Davidsoni*, *tenuicincta*, *quinquecostata* u. s. w.; andere Unterschiede finden sich auch in der Entwicklung der Leisten an den Zahngruben und des Schlossfortsatzes. Es dürfte demnach um so passender sein, für diese Arten den Namen „*Leptaena*“ beizubehalten, als auch Dalman's typische Art darunter begriffen ist, und auf diese Weise würde die vorherrschende Ansicht, nach welcher beide Namen *Strophomena* und *Leptaena* beibehalten werden sollen, beachtet werden; hierin stütze ich mich auch auf Hrn. Salter, der schon seit langer Zeit zu demselben Schlusse gelangt ist. — Prof. King erkennt diese Gruppe als selbstständig an, zieht aber für sie den Namen „*Plectambonites*“ vor und möchte den Namen „*Leptaena*“ für Formen, wie *L. depressa*, *analoga* und ähnliche, bewahren; unsere Einwürfe gegen diesen Vorschlag haben wir bereits bei Besprechung der Gattung *Strophomena* auseinandergesetzt. Einige Arten dieser Gruppe (*L. Davidsoni*, *oblonga* u. s. w.) haben gleichfalls eine kleine runde Oeffnung für den Durchgang eines zeitweisen Stieles, ein Zeichen, wie sehr Hr. d'Orbigny irrte, als er bei *Strophomena* das Vorhandensein einer solchen

¹⁾ Dr. Carpenter hat gefunden, dass bei *Lept. transversalis* und *semi-ovalis* die Schale von ähnlichen Canälen, wie bei *Strophomena* durchbohrt werde; es ist höchst wahrscheinlich, dass diess für alle Arten gelte, obwohl z. B. bei *Lept. Davidsoni* sich dieselben nicht so sicher nachweisen lassen; irgend eine eigenthümliche Metamorphosirung der Schale mag hiervon die Ursache sein.

Oeffnung, und bei *Leptaena* deren Abwesenheit als Gattungsmerkmal aufstellte. Da indess das Innere einer grossen Menge von Arten, welche gegenwärtig als *Strophomenae* oder *Leptaenae* aufgeführt werden, noch nicht untersucht ist, wäre es voreilig, schon jetzt über diese Frage feste Schlussfassungen aufstellen zu wollen.

Geolog. Verbr. Einige Arten erscheinen schon in den ältesten silurischen Gesteinen, die Gruppe setzt dann unter sehr ähnlichen Formen aufwärts bis in den Lias fort; aus jüngeren Schichten ist kein Beispiel ihres Vorkommens bekannt geworden.

Beisp. *L. transversalis* Dalm.; *sericea* J. Sow.; *oblonga* Pand.; *Davidsoni*¹⁾ Eug. Deslongch.; *quinquecostata*, *tenuicincta* M'Coy; *transversa*, *convexa* Pand. sp.; *liasina* Bouch.; *Bouchardii* Dav. etc.

Gattung: **Davidsonia** Bouchard, 1849²⁾.

Typus: *D. Verneuili* Bouch. — Taf. V, Fig. 1, 2.

Leptaena (?) Verneuil, 1845 — *Davidsonia* Bouchard, Koninck, King, Schnur, Roemer, Woodward, Sandberger u. s. w.

Schale quer oval, mit dicken, ungleichen Klappen; mit einem Theile der grösseren Klappe an unterseeische Körper aufgewachsen, deren Unebenheiten oder Sculptur oft auf der Aussenfläche (nie aber auf der Innenfläche) des Gehäuses gleichsam copirt werden³⁾; der nicht aufgewachsene Theil der grossen Klappe hebt sich besonders an der Stirnseite rasch von der Haftstelle empor; Area mehr oder weniger scharf begrenzt, in ihrer Mitte ein dreieckiges, convexes Pseudo-Deltidium zeigend, dessen unterer Rand stark ausgeschnitten ist; obere oder Deckelklappe dick, ein wenig convex oder concav; Aussenfläche glatt und nur mit Zuwachsstreifen versehen, welche ohne Unterbrechung von der eigentlichen Schalenfläche über die Area fortziehen. — Im Inneren der aufgewachsenen Bauchschaale entspricht eine Höhlung unter dem Pseudo-

¹⁾ Die Entdeckung dieser merkwürdigen Art aus dem oberen Lias der Normandie verdanken wir Hrn. Perier zu Caen; sie ist in Hrn. Eug. Deslongchamps' werthvoller Arbeit über die *Leptaenae* und *Thecidea* des Lias beschrieben und abgebildet worden. *L. Davidsoni* misst zehn Linien in der Weite und gleicht in ihrer äusseren Gestalt höchst auffallend einigen Exemplaren von *L. transversa* aus den russischen Silur-Schichten.

²⁾ Ann. d. sciences nat., vol. XII, 1849. Die Stelle, welche diese Gattung im Systeme einzunehmen hat, scheint mir noch immer nicht hinreichend festgestellt.

³⁾ Es ist dies ganz dieselbe Erscheinung, welche wir bei *Thecidium* erwähnt haben (vergl. Taf. II, Fig. 12). Roemer hat in der dritten Ausgabe von Bronn's *Lethaea*, Taf. II, 1, Fig. 13, b, ein sehr schönes Beispiel einer *Davidsonia* abbilden lassen, welche auf ihrer Deckelklappe die Sculptur der Koralle wiederholt, auf der die andere Klappe aufsitzt.

Deltidium dem Schlossfortsatze der anderen Klappe und den an demselben haftenden Schlossmuskeln; zwischen und unter den an jeder Seite der Basis des Deltidiums in einen starken Zahn endenden Zahnplatten erstrecken sich die Muskel-Eindrücke etwa durch ein Drittheil der Klappenlänge; sie bestehen aus zwei tiefen, ovalen Eindrücken, vermuthlich für die Schlossmuskeln, und aus einem dazwischenliegenden, hervorragenden, abgeflachten Theile, dem Anheftungspuncte des Adductors. Der grössere Theil dieser Klappe jedoch wird von zwei mehr oder weniger hervorragenden, conischen Anschwellungen eingenommen, welche die merkwürdigste Eigenthümlichkeit dieser Gattung bilden; die vorderen und äusseren Abfälle dieser massiven Kegel zeigen nämlich fünf bis sechs scharfe, halbkreisförmige, oder vielmehr spirale Stufen oder Terrassen, welche gegen die Spitze der Kegel geringer werden; auf den dem Schlosse zugekehrten Seiten sind diese Stufen nicht deutlich sichtbar, es sind dafür die Kegel hier bis an ihre Gipfel mit einer feinen Körnelung bedeckt, welche auch auf der ganzen übrigen Innenfläche der Klappe (mit Ausnahme der Haftstellen der Muskeln) sich bemerkbar macht. Beide Kegel sind durch eine leichte, in der Mitte der Klappe herablaufende Einsenkung von einander geschieden, die an der Stirn sich in zwei leichte Rinnen theilt, welche die Aussenseite der Basis der Kegel umgeben, und deren Tiefe durch eine leichte Aufwerfung des Klappenrandes vermehrt wird. — Im Inneren der Deckel- oder Rückenklappe liegt zwischen den stark entwickelten Zahngruben-Leisten, nahe an der Schlosslinie, der kleine Schlossfortsatz, unter welchem die vier Eindrücke des Adductors zu sehen sind; im vorderen Theile dieser dicken Klappe befinden sich zwei trichterförmige Aushöhlungen, den beiden Kegeln der angehefteten Schale entsprechend, die durch einen niederen, stumpf-abgerundeten Damm von einander getrennt werden, welcher sich mit dem schrägen Klappenrande vereinigt. — Die Gefäss-Eindrücke bestehen der Hauptsache nach aus zwei in der mittleren Gegend jeder Klappe auftauchenden Aesten, welche halbkreisförmig gebogen sind, und zahlreiche verästelte Zweige gegen den Rand der Schale aussenden ¹⁾. Sie ziehen sich in der grossen Klappe über die Aussenfläche der Kegel, und die einzelnen Spiralstufen derselben werden deutlich von ihnen gekreuzt.

Thier unbekannt.

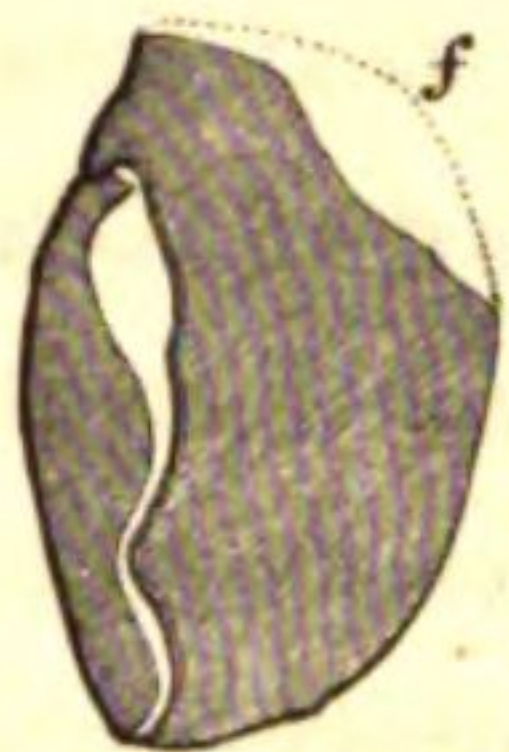
Bemerk. Hr. de Verneuil hat zuerst auf die eben beschriebene Gattung aufmerksam gemacht, indem er die untere Klappe eines Exemplares

¹⁾ Wie bei *Strophomena analoga*.

Suess, Class. der Brachiop.

aus der Eifel abbildete ¹⁾ und als zweifelhaft zur Gattung *Leptaena* einreichte, mit dem Beisatze: „die spiralen Arme seien fünf bis sechs Mal um einander

Fig. 41.



Durchschnitt einer *Davidsonia* aus der Sammlung des Hrn. de Koninck. Der weissgelassene Raum zwischen d. Klappen ist der einzige, welchen d. Thier eingenommen. f aufgewachsener Theil der Schale.

„gerollt und in der festhaftenden Klappe gelegen gewesen, so „dass sie gegen die kleinere senkrecht standen.“ Nachdem der Verfasser mir freundlichst Eines seiner vier Exemplare zum Geschenke gemacht hatte, hat Hr. Bouchard darauf seine Gattung *Davidsonia* gegründet, wofür ich meinem alten und ausgezeichneten Freunde höchlichst verbunden bin. Hr. Bouchard erwies deutlich, dass es keine *Leptaena* sei; indess war damals die untere Klappe allein bekannt, die Beschreibung mithin unvollständig; doch füllte Hrn. de Koninck's rechtzeitige Auffindung zweier Oberklappen diese Lücke bald aus ²⁾.

Ueber die Bedeutung der verschiedenen Eindrücke im Innern der Schale und über die systematische Stellung der Gattung sind viele verschiedene Meinungen aufgestellt worden. Jene des Hrn. de Verneuil über die massiven Kegel haben wir eben angeführt; Hr. Bouchard dagegen glaubt, sie seien das Product einer Absonderung des hintern Schliessmuskels, Hr. de Koninck sieht in ihnen nur eine Verdickung gewisser Theile der Klappen, wie sie auch bei anderen Brachiopoden, z. B. bei *Bouchardia tulipa* vorkömmt und Prof. King spricht sich ³⁾ zu Gunsten der Verneuil'schen Ansicht aus, dass diese Kegel durch die Lippenfortsätze gebildet worden seien.

Einige Autoren glauben nicht, dass die Arme einen Einfluss auf die Gestalt der Schale nehmen konnten; aber aus dem Fehlen solcher Eindrücke bei lebenden Formen kann keine Schlussfolgerung auf ausgestorbene Arten gemacht werden, bei denen, wie bei *Davidsonia*, nur ein so geringer Raum für das Thier übrig bleibt ⁴⁾; auch halte ich es nicht für möglich, dass die Lippenanhänge einen andern, als den kleinen Raum über den Kegeln, eingenommen hätten, andererseits aber für höchst wahrscheinlich, dass der Mantel, durch seinen Druck auf die spiralen Arme, einige Eindrücke ihrer Windungen angenommen und auf die von ihm ausgesonderte Schalensub-

¹⁾ Geol. of Russia, vol. II, pag. 227, t. XV, Fig. 9, 1849.

²⁾ Notice sur le Genre *Davidsonia*, in Ann. de la Soc. R. de Liège, Vol. VIII, pag. 149. Diese Klappen sind nun im britischen Museum. Sehr bald nach de Koninck beschrieb auch F. Roemer Dorsal-Klappen (Leonh. & Bronn's Jahrb., 1853, pag. 41).

³⁾ Monogr. of the Perm. Foss., pag. 151.

⁴⁾ Aehnliche Eindrücke, vermuthlich von gleicher Entstehung, kommen bei gewissen Exemplaren von *Productus* und *Strophomena* vor.

stanz übertragen habe; dies erscheint um so wahrscheinlicher, als die Gefässstämme und die Adern des Mantels ebenso auf den Aussenseiten der Kegel, wie auf anderen Theilen der Schale, abgedruckt erscheinen. Aehnliches sieht man bekanntlich bei Koninckina, wo die Spiralarms bei einem auch sehr beschränkten Raume für das Thier, ebenfalls Spiralfurchen auf den Klappen hervorbringen, welche ganz wie bei Davidsonia von Gefäss-Eindrücken gekreuzt werden, und auch bei Koninckina ist der nach den Seiten und der Stirn gerichtete Theil der Spiralfurchen weitaus schärfer ausgeprägt als auf der Innen- und Schloss-Seite. — Auch die Herren Deshayes, King und Woodward schreiben die Bildung der Kegel der Einwirkung der Arme auf den Mantel und die Schale zu. Hr. Bouchard sieht in Davidsonia einen Uebergang von den Brachiopoden mit articulirendem Schlosse zu jenen ohne Schlossapparat, indess Prof. King und Hr. Woodward sie in die Familie der Strophomenidae setzen ¹⁾.

Geolog. Verbr. Man kennt Davidsonien bisher nur aus der devonischen Epoche; sie kommen sowohl zu Chimay als in der Eifel vor, in einem durch *Calceola sandalina* charakterisirten Horizont. Der Hauptfundort in der Eifel scheint Romersheim zu sein, von wo Hr. Lehrer Kroeffges in Prüm eine sehr grosse Anzahl von Stücken an das kais. Mineralien-Cabinet zu Wien eingesendet hat.

Beisp. *D. Verneuili* Bouch.; *Bouchardiana* und ? *Woodwardiana* Kon.

5. Familie: **Productidae.**

Schale ganz frei oder mit der Masse der Bauchklappe an unterseeische Körper angewachsen; Bauchklappe gewölbt; Rückenklappe flach oder ausgehöhlt; beide entweder regelmässig durch Zähne und Zahngruben ineinan-

¹⁾ Hr. de Koninck meinte einst besondere Analogie'en zwischen Davidsonia und Thecidium zu bemerken, in einer neueren Schrift jedoch (*Notice sur une nouv. esp. de Davidsonia*, Liège, 1855) ist derselbe von dieser Ansicht zurückgekommen und hat unsere Gattung den Strophalosien genähert. Eine etwas nähere Vergleichung der Muskel, der Gefässe und der Spiralkegel wird aber leicht die gänzliche Verschiedenheit dieser beiden Gattungen erkennen lassen. Die Spuren von Stacheln, welche der gelehrte Verfasser an seiner neuen Art, *Dav. Woodwardiana*, aufgefunden hat, scheinen uns nicht von so grosser Bedeutung zu sein; die Durchsicht einer grossen Anzahl von Exemplaren hat uns gelehrt, sehr wenig Werth auf die sehr oft nur von fremden Gegenständen copirte Sculptur aufgewachsener Davidsonien (wie auch Thecidien) zu legen. Wir glauben uns jedoch noch speciell gegen die veränderte Auffassung der dorsalen Muskel-Eindrücke verwahren zu sollen, die man in dieser Schrift findet. Dasselbe gilt von der wechselten Benennung der Arten.

der gelenkt, oder nur durch die Thätigkeit der Muskel zusammengehalten; keine kalkigen Stützen für die ohne Zweifel spiralen, fleischigen Arme; in der kleinen Klappe finden sich zwei eigenthümliche (Gefäss?-) Eindrücke, welche wir in der Folge nierenförmige Eindrücke nennen wollen. Aussenfläche stets mit röhrigen Stacheln besetzt. — Schalenstructur punctirt.

Thier unbekannt.

Bemerk. Wir nehmen in diese Familie nur zwei Gattungen, *Chonetes* und *Productus*, und eine Unter-Gattung, *Strophalosia*, auf ¹⁾. Ein Blick auf Taf. V wird am besten die innigen Beziehungen kennen lehren, in welchen diese drei Abtheilungen zu einander stehen. In allen sieht man eine ähnliche Anordnung der Muskel ²⁾, dieselben Erhöhungen (*b*, Holzschn. Fig. 42) an jeder Seite der Mittelleiste, und insbesondere fehlen nie jene eigenthümlichen, nierenförmigen (muthmasslich den Gefässen entsprechenden) ³⁾ Eindrücke (*v*, ders. Fig.; *x* auf Taf. V) auf der kleinen Klappe; alle drei Abtheilungen haben die Aussenseite ihres Gehäuses mit röhrigen Stacheln bedeckt, welche nur in Bezug auf ihre Lage und Anzahl veränderlich sind ⁴⁾. Prof. M'Coy trennt *Chonetes*, *Strophalosia* und *Aulosteges* von den *Productiden* ⁵⁾ und bringt sie zu den *Strophomeniden*

¹⁾ Die Gründe für die Vereinigung der Unter-Gattungen *Strophalosia* und *Aulosteges* werden am betreffenden Orte aufgeführt werden. E. S.

²⁾ Prof. M'Coy irrt, wenn er meint, dass den Abtheilungen *Strophalosia* und *Aulosteges* die dendritischen Muskel-Eindrücke fehlen; ich habe sie in beiden deutlich beobachtet, aber ich muss gestehen, dass ich in der That nicht unbedeutende Verschiedenheiten zwischen den nierenförmigen Eindrücken von *Productus*, *Strophalosia* u. s. w. und dem Gefäss-Systeme der *Lept. transversalis* erkenne.

³⁾ Es sei mir gestattet, hinzuzufügen, dass ich in hohem Grade die Vorsicht billige, mit welcher mein verehrter Freund der Analogie'en zwischen den „reniform impressions“ (einem Ausdrucke, den man im Deutschen wohl eben so bezeichnend durch „nierenförmige Eindrücke“ wiedergibt) und zwischen den Gefäss-Eindrücken anderer Brachiopoden erwähnt. Diese Eindrücke sind gewiss ein sehr wichtiges und auffallendes Merkmal, ein Kennzeichen, welches die Glieder dieser Familie fest aneinander knüpft, aber ich gestehe dennoch, dass mir die Bedeutung derselben noch unklar ist, und dass mir die bisher versuchten Deutungen nicht vollkommen genügen. E. S.

⁴⁾ Hr. Carpenter bemerkt (2. Cap., pag. 36, d. engl. Ausg.): „Dass in allen Gattungen „dieser Familie die Punctirungen der Schale jener der *Strophomena depressa* sehr ähnlich seien, „sowohl durch ihr ganzes Aussehen, als auch durch die trichterförmige Anordnung der Schalen-Lamellen rings um die kleinen Mündungen. Bei den hohlen Stacheln, wie bei *Prod. horridus*, „setzt eine solche grössere Durchbohrung in jeden Stachel fort. Die Reste dieser Familie waren „meistens in den sie umschliessenden Felsarten solchen Metamorphosen ausgesetzt, dass ich nicht „mit so grosser Sicherheit ihre Textur mit jener der übrigen Brachiopoden vergleichen kann. „Ich bin nichtsdestoweniger geneigt zu glauben, dass bei einigen der dicksten Schalen, welche „durch das aufeinanderfolgende Anfügen neuer Lamellen an ihrer Innenfläche sich vergrössert zu „haben scheinen, die innersten Lamellen, wenigstens in einiger Entfernung vom Rande, nicht „punctirt sein mögen, wie dies auch Hr. Sharpe bemerkt hat; es wäre jedoch zu gewagt, hierüber „irgend etwas Bestimmtes aussprechen zu wollen, bevor man an besseren Schalen diese Beobachtungen wiederholt haben wird.“

⁵⁾ Brit. Palaeoz. foss. in the Mus. of Cambridge, 1852, pag. 387.

oder Leptaeniden¹⁾, ich kann jedoch den Resultaten, zu welchen dieser gelehrte Forscher gelangt ist, nicht beistimmen, sondern halte mich im Gegentheile für fest überzeugt, dass die Glieder, welche ich hier in die Familie der Productiden aufnehme, mit einander sehr nahe verwandt seien, und bin vielmehr öfters geneigt zu zweifeln, ob nicht sogar die hier zwischen den drei Abtheilungen gezogenen Grenzen noch zu scharf seien²⁾. — Der Theil, in welchem mir Chonetes und Strophalosia noch am meisten an die Strophomeniden zu mahnen scheinen, ist das Dasein einer Area und eines Pseudo-Deltidium's.

Gattung: **Chonetes** Fischer, 1837³⁾.

(χωνη, ein Trichter, eine Aushöhlung.)

Typus: Ch. sarcinulata Schloth. sp. — Taf. V, Fig. 3—5.

Pectinites Lister — Pectunculites Volkmann, Walch — Pecten Ure —

¹⁾ Hr. v. Semenow bemerkt in seiner vortrefflichen Schrift über die Brachiopoden des Schlesischen Kohlenkalkes (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., 1854), dass er mit allen meinen Ansichten über die Eintheilung der Brachiopoden übereinstimme, mit Ausnahme einer einzigen; er drückt sich (pag. 345, Anmerk.) folgendermassen aus: „Ich rechne die Gattungen Chonetes und Strophalosia nicht den Productiden, sondern den Strophomeniden zu. Dies ist die einzige Aenderung, welche ich mir in der Classification von Davidson erlaubt habe. Wenn man die beiden Gattungen den Productiden zurechnet, so verschwindet jeder Unterschied zwischen den beiden Familien und die beiden Diagnosen Davidson's sind ganz identisch. Das Vorhandensein der Röhren kann, wie es mir scheint, kein Familiencharakter sein. Rechnet man aber die Gattungen Chonetes und Strophalosia den Strophomeniden zu, so wird ein sehr wichtiger Charakter für die Familien-Unterscheidung gewonnen, nämlich Vorhandensein und Fehlen eines articulirenden Schlosses. In den äusseren Formen findet sich ohnedies zwischen beiden Familien ein allmäliger Uebergang. Es stehen ja die Chonetes in ihren äusseren Formen den Leptaenen eben so nahe wie den Producten.“ — Ich bedaure sehr, mit dem Verfasser nicht übereinstimmen zu können, welcher die Ansichten wiederholt, die schon früher von Hrn. M'Coy vertreten worden waren, und die ich, wie ich glaubte mit einigem Erfolge, bekämpft hatte, indem ich nachwies, dass die bei Productus und Strophalosia seit langer Zeit bekannten nierenförmigen Eindrücke auch bei Chonetes zu finden seien (vergl. Taf. V, Fig. 4). Ja, Hr. de Koninck hält sogar die Producten und Strophalosien für so nahe verwandt, dass er die Frage aufwirft, ob man sie auch nur generisch von einander trennen dürfe. Ich wage nicht, dieser Frage des Hrn. de Koninck alle Begründung abzusprechen. Die Lage der Muskel ist zwar jener bei den Strophomeniden ähnlich, aber in den Einzelheiten zeigt sich doch manche Verschiedenheit. Das Dasein der Röhren auf der Schale habe ich nicht eben als Charakter der Familie hingestellt; ich habe nur darauf aufmerksam gemacht, dass in jeder Gattung und jeder einzelnen Art entweder die ganze Aussenfläche, oder wenigstens ein Theil derselben, meistens der ventralen Schlosslinie entlang, mit solchen Stacheln besetzt sei; übrigens besitzen sie auch alle gerade Schlosslinien; das Dasein oder Fehlen der Schlosszähne kann kein Merkmal von so grosser Bedeutung sein, da die Klappen doch auch ohne dieselben von den Muskeln in der nämlichen Lage erhalten wurden, und das Oeffnen und Schliessen der Klappen bei Productus sicherlich auf ganz ähnliche Weise stattfand, wie bei Chonetes.

²⁾ Hr. de Koninck anerkennt nur zwei Gattungen in dieser Familie, und zwar Chonetes und Productus, indem er mit der letzteren Strophalosia King und Aulosteges Helm. vereinigt. (In seinem Prachtwerke: Monographie d. genres Productus & Chonetes, Lüttich, 1847.) In seinen neuesten Schriften rechnet derselbe auch Davidsonia zu den Productiden.

³⁾ Oryctographie du gouv. de Moscou, pag. 134.

Hysterolithus et Terebratulites (z. Th.) Schlotheim — Productus J. de Sowerby, Buch — Orthis? (z. Th.) Dalman u. einige And. — Leptaena (z. Th.) Buch, Sowerby, McCoy u. And. — Spirifera (z. Th.) Phillips — Chonetes Fischer, Koninck, Verneuil, Barrande u. d. meist. Autoren — Strophomena sp. J. Hall — Delthyris sp. Fahrenkohl.

Schale ungleichklappig, zusammengedrückt, quer, mehr oder weniger halbkreisförmig, mit gerader Schlosslinie, deren Länge meistens die grösste Breite der Klappe darstellt und deren Enden zuweilen etwas ohr- oder flügelförmig erweitert sind; Klappen durch Zähne und Zahngruben ineinander gelenkt; Zahnklappe gewölbt, gegen den Schlossrand stark herabgekrümmt; kleine Klappe stets ausgehöhlt; zwei Schlossfelder, eines in jeder Klappe; sie sind entweder gleich hoch oder es ist jenes in der grossen Klappe höher und auffallender; der obere Rand dieser ventralen Area ist allemal scharf ausgeprägt und mit einer Reihe langer, dünner Röhren besetzt, welche in schiefer Richtung vom Schlossrande nach Aussen ragen und um so länger sind, je weiter sie sich vom Schnabel entfernen. Die beiden Schlossfelder werden durch zwei dreieckige, an der Schlosslinie auf einander treffende Spalten in ihrer Mitte zertheilt; während jene in der ventralen Area durch ein convexes Deltidium bedeckt ist, wird die dorsale Spalte gleichsam von unten her durch den Schlossfortsatz ausgefüllt, dessen Endfläche zwei- oder dreitheilig ist. Aussenfläche fast immer mit feinen, gespaltenen oder eingeschalteten Längsstreifen, sehr selten mit grösseren Falten oder nur mit Zuwachsstreifen geziert. Im Inneren der grossen Klappe läuft ein kleiner Leisten in der Mitte zwischen den Muskel-Eindrücken herab, von denen jene des Adductors nahe an diesem Leisten zu liegen, die des Schlossmuskels dagegen einen viel grösseren Raum an jeder Seite einzunehmen scheinen. — Die kleine Klappe zeigt in ihrer Mitte eine niedere Wand oder nur einen stumpfen Wulst und an jeder Seite desselben zwei schräg über einander liegende Haftstellen für den Schliessmuskel; aus der Lücke zwischen beiden Haftstellen kömmt jederseits (wenigstens bei einzelnen Exemplaren) ein nierenförmiger Eindruck hervor, er zieht sich eine kurze Strecke weit nach abwärts und krümmt sich dann gegen die Mitte der Schale. — Die Innenfläche beider Klappen ist mit kleinen, reihenweise gestellten Stacheln bedeckt. Schalenstructur punctirt ¹⁾).

¹⁾ Dr. Carpenter hat *Ch. lata* und *Ch. armata* untersucht, und bei beiden die Structur punctirt gefunden.

Thier unbekannt, entweder gar nicht, oder nur in der Jugend durch einen aus der Spalte hervortretenden Muskel angeheftet.

Bemerk. Im Jahre 1837 stellte Fischer v. Waldheim die Gattung *Chonetes* auf, ohne sie jedoch hinreichend zu charakterisiren. Erst nach den Publicationen der Herren de Koninck ¹⁾, de Verneuil ²⁾ und Barrande ³⁾ wurde sie anerkannt und der Name allgemein gebräuchlich. Einige Autoren haben bemerkt, dass die Arten dieser Abtheilung sowohl mit *Productus* als auch mit *Leptaena* verwandt seien. Prof. M'Coy ⁴⁾ nimmt *Chonetes* als Unter-Abtheilung von *Leptaena* an. Erstere sind dem Aeusseren nach vielen Arten der letztern Gattung in der That etwas ähnlich, die inneren Merkmale aber entfernen sie von den *Strophomeniden* und verbinden sie mit der Familie der *Productiden* und insbesondere mit *Strophalosia*; so namentlich die Anordnung der vierfachen Eindrücke des Schliessers und die nierenförmigen Eindrücke, deren Entdeckung zuerst in einem Stücke von Néhou (*x*, Taf. V, Fig. 4) mir glückte; wenn auch letzteres Kennzeichen im Allgemeinen bei *Chonetes* sehr selten bemerkbar ist, gelang mir dennoch dessen Nachweisung schon bei mehreren Arten. *Chonetes* hat auch die zweifache Area, das Schlossgelenk und röhrlige Stacheln wie *Strophalosia* und obschon letztere nicht als Gattungsmerkmal von Wichtigkeit sind, sind sie doch allen *Productiden* gemeinsam und fehlen bei allen *Strophomeniden*. Ausführlich beschrieben ist diese Gattung in Hrn. de Koninck's vortrefflicher Monographie; das Vorhandensein von Röhren nur am Aussenrand der Schlossfläche der Bauchklappe unterscheidet die Arten dieser Gattung leicht von den übrigen *Productiden*.

Geolog. Verbr. *Chonetes* erscheint zuerst in den unteren Silurischen Schichten, und reicht dann durch die Devonischen Gesteine in die Kohlen-Formation, wo die Gattung den grössten Reichthum an Arten entwickelt, ist aber in jüngeren Gebilden bisher nicht gefunden worden.

Beisp. *Ch. striatella* Dalm. sp.; *comoides* J. Sow. ⁵⁾; *concentrica*

¹⁾ Descr. des Anim. foss. du Terr. Carb. de Belg., 1843.

²⁾ Russia & Ural Mount., Vol. II, 1845.

³⁾ Silurische Brachiop. aus Böhmen; Haidinger's Naturw. Abh., 1848, vol. II, pag. 247.

⁴⁾ Brit. Pal. Foss., 1852. Amerikanische Paläontologen haben oft einzelne *Chonetes* irriger Weise „*Strophomena*“ genannt.

⁵⁾ Vergl. Davidson, On *Chonetes comoides*; Quart. Journ., vol. X, pag. 202, tab. VIII, 1854. Diese Art ist die grösste ihres Geschlechtes, denn sie erreicht 3 Zoll Länge und 6 Zoll Breite. Die Bauchschale wird ausserordentlich dick und massiv; das bedeutende Gewicht des Gehäuses entfernt jede Möglichkeit an eine Befestigung mittelst der schlanken Röhren, welche von einigen Autoren vermuthet wurde. Im Leben scheint die Rückenklappe die obere gewesen zu sein.

Kon.; papilionacea Phil.; Dalmaniana Kon.; sulcata M'Coy; variolata Orb.; armata Bouch.; convoluta Phil.; Verneuili Barr.; Buchiana Kon. etc.

Gattung: **Productus** Sowerby, 1814 ¹⁾.

Typus: P. Martini Sow. oder semireticulatus Martin sp. ²⁾ — Taf. V, Fig. 6—8.

Gryphites sp. Hüpsch, Walch, Schloth. etc. — Anomia da Costa, Chemn. — Pyxis sp. Chemn. — Anomiae echinatae & Conchae pilosae Ure — Anomites Martin, Schloth. (z. Th.) — Arca sp. Bruguière — Trigonina sp. Parkinson — Productus Sow., Fleming, Deshayes, Verneuil, Buch, Koninck, Orbigny, King und der meisten Autoren ³⁾ — Tridacna sp. Lamarck — Terebratula (z. Th.) Blainville, Rang etc. — Protonia Link — Arbusculites Murray ⁴⁾ — Leptaena Dalm. (z. Th.) Fischer, Goldfuss, J. de C. Sowerby, Phillips etc. — Mytilus sp. Fischer — Producta Conyb., Phillips, J. de C. Sow., M'Coy — Strophomena (z. Th.) Bronn (nicht Raf.) — Pinna sp. Phillips — Pecten sp. Eichwald — Clavagella sp. Goldfuss — Lima sp. Buch.

Schale nicht angeheftet, von veränderlicher Gestalt, quer oder verlängert; grosse oder Bauchklappe regelmässig gewölbt oder auch knieförmig umgebogen; Schlosslinie gerade, gewöhnlich kürzer als die Breite des Gehäuses und an ihren Enden mit ohrförmigen Erweiterungen versehen; Schlossfeld linear, selten deutlich vertreten, öfters durch eine Verdickung der Schlosskanten repräsentirt; Schnabel gross, eingebogen; kleine oder Rückenklappe ausgehöhlt; Aussenfläche auf die mannigfachste Weise mit Streifen oder Falten geziert, welche zuweilen von concentrischen Zuwachslinien gekreuzt werden; öfters sind auch diese letzteren allein vorhanden; von diesen erheben sich nun entweder zahllose kleine röhrlige Stacheln, einer an den anderen gedrängt und namentlich gegen die Enden der Schlosskanten dicht aufeinander gehäuft, oder es sind nur einzelne, grosse und starke Röhren auf der Fläche der Schalen zerstreut, oder, namentlich in der Schlossgegend, zu regelmässigen Reihen geordnet. Klappen nicht ineinandergelenkt, vermuthlich nur durch die fibrösen Häute und die Muskel des Thieres aneinandergehalten. — Im Inneren der grossen Klappe (Holzschn.

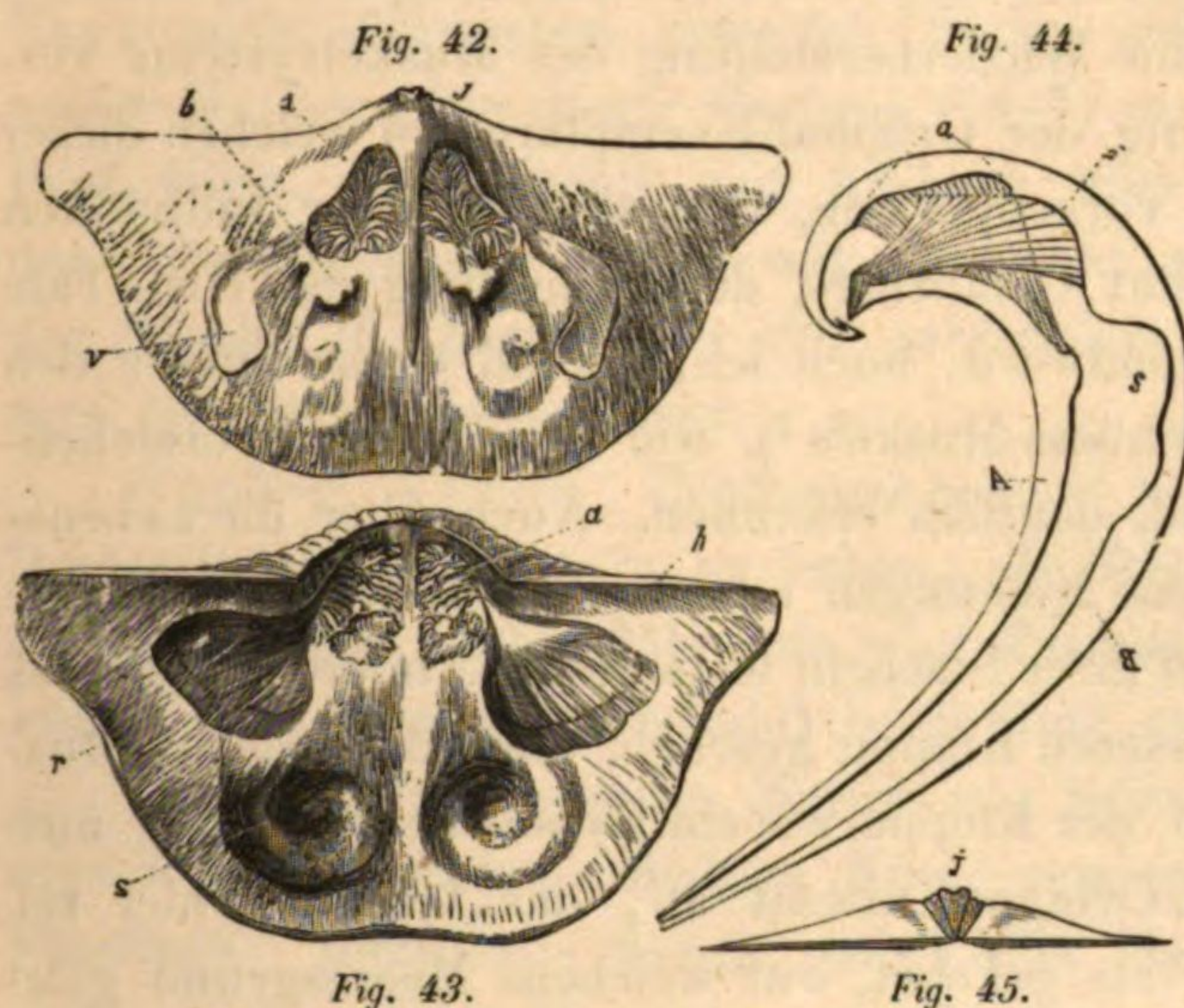
¹⁾ Mineral Conchology, vol. I, pag. 153.

²⁾ Nach Hrn. de Koninck wäre Prod. Martini Sow. ein Synonym von Anomites semireticulatus Martin.

³⁾ Pander reiht in Productus Formen ein, die uns eher zu Leptaena oder Orthis zu gehören scheinen.

⁴⁾ Arb. argentea Murr. (Jameson, Edinb. Journ., 1831, XI, pag. 147) sind wohl nur Stacheln von Producten (vergl. Bronn, Index palaeont. I, pag. 91).

Fig. 43) werden die beiden länglichen, verzweigten Eindrücke des Adductors (*a*, die Eindrücke der Leber nach Hrn. v. Buch) durch eine mittelständige Leiste von einander getrennt; unter- und etwas ausserhalb derselben bemerkt man zwei andere sehr tiefe, der Länge nach scharf gestreifte und fast viereckige Gruben (*r*), welche wir dem Schlossmuskel zuschreiben, und endlich sieht man sehr oft unter diesen Gruben und mehr in der Mitte der Klappe zwei mehr oder weniger ausgeprägte, subspirale Höhlungen (*s*), die ohne Zweifel den Spiralarmlen entsprechen¹⁾. Die ganze von den Muskel-Eindrücken nicht in Anspruch genommene Innenfläche



Prod. giganteus (nach Zeichnungen des Hrn. Woodward).

Fig. 42, Rückenklappe; Fig. 43, Bauchklappe mit theilweise entferntem Schnabel; Fig. 44, idealer Längsschnitt mit d. Muskeln; Fig. 45, dorsale Schlosslinie; *j* Schlossfortsatz, *a* Adductor, *r* Schlossmuskel, *s* Höhlung für d. Spiralarmlen, *v* nierenförm. Eindrücke, *b* Brachial-Vorrichtung?, *h* Schlosskante.

Seite derselben liegt ein verzweigter, länglicher Eindruck (*a*), ganz jenen verzweigten Eindrücken entsprechend, die wir eben auf der grossen Klappe erwähnt haben. Mitten aus diesen beiden Eindrücken gehen die „nierenförmigen“ Eindrücke (*v*) hervor; sie theilen jede Haftstelle des Adductors gleichsam in zwei schräge über einander liegende Theile (*A, A'*, Taf. V, Fig. 8, *a*), ziehen sich als glatte, wohlbegrenzte Bänder erst stark gekrümmt eine Strecke weit nach abwärts, biegen sich dann plötzlich nach innen zu um, und steigen in einer leichten Curve wieder auf²⁾. Zwischen den nieren-

¹⁾ Wie diess auch v. Buch, de Koninck und King bereits ausgesprochen haben.

²⁾ Der aufsteigende Theil ist an manchen Exemplaren über seiner Mitte plötzlich für eine ganz kurze Strecke unterbrochen (Z, Taf. V, Fig. 8, *a*). E. S.

förmigen Eindrücken, nahe unter dem Adductor machen sich öfters zwei leichte Knoten (*b*) bemerkbar ¹⁾. Die übrige Innenfläche der kleinen Klappe ist mit vielen kleinen Warzen und Zotten bedeckt, welche öfters sogar zu starken Stacheln werden. Man kennt keine frei getragene Vorrichtung für die Arme. Schalenstructur punctirt ²⁾.

Thier unbekannt.

Bemerk. So viel auch von gelehrten Paläontologen über die Gattung *Productus* veröffentlicht worden ist, scheint doch über die Bedeutung der Eindrücke auf der Innenfläche keine Uebereinstimmung der Ansichten vorzuwalten. Prof. King hat eine Wiederherstellung des Muskelsystems versucht, aber bei genauer Prüfung der Original-Exemplare, an welchen dieser Gelehrte seine Untersuchungen vorgenommen, und auch anderer Individuen aus dem Museum der Universität Cambridge, der Sammlung des Hrn. Tate u. s. w. konnten weder Hr. Woodward, noch ich, irgend etwas ausser den Eindrücken des Schloss- und Schliess-Muskels ³⁾, wie sie auf dem vorstehenden Holzschnitte dargestellt sind, deutlich erkennen. Auch über die Lebensart des Thieres sind verschiedene Meinungen ausgesprochen worden; Einige glauben, dass die Schale mittelst ihrer Stacheln festhaftete, Andere, dass diess mittelst des Schnabels der grösseren Klappe geschah, oder dass sie an Muskelfasern, die aus den Rändern der Klappe wie ein Byssus hervortraten, aufgehängt gewesen sei ⁴⁾. Hr. d'Orbigny nimmt an, das lebende Thier sei, die kleinere Klappe nach aufwärts gekehrt, auf weichem Meeresgrund gelegen, so dass die blatt- und dornförmigen Fortsätze die Schale an ihrer Stelle festhalten konnten; Hr. de Koninck wendet dagegen ein, diese Stacheln seien bei *Productus* oft so lang und zart, dass sie unter dieser Voraussetzung hätten brechen müssen. Die merkwürdige röhrenförmige Ausbreitung an der grösseren Klappe von *Prod. proboscideus* brachte Hrn. de Koninck auf die Meinung, dass aus ihrem Ende Muskelfasern zur Anheftung der

¹⁾ Man vermuthet, dass sie mit der Anheftung der Arme in einer gewissen Beziehung stehen; wäre diess der Fall, so würden sich die *Producten* durch drei wichtige Merkmale den *Cranien* nähern, nämlich durch die Einfachheit der Gefäss-Eindrücke, den Mangel eines Schlosses und das Versetzen des Stützpunktes der Arme vom Scheitel der Klappe gegen ihre Mitte.

²⁾ Hr. Carpenter hat *Prod. cora*, *Flemingi*, *horridus* und *striatus* untersucht, und bei allen die Punctirung aufgefunden.

³⁾ Prof. King (*Monogr. Engl. Perm. Foss.*) gibt an, dass er Eindrücke der Stielmuskeln aufgefunden habe und überhaupt im Stande sei, alle bei *Terebratula* wahrnehmbaren Muskeln auch bei *Productus* nachzuweisen.

⁴⁾ Geinitz, *Zechst.*, Taf. VI, Fig. 1; Koninck, *Monogr. du genre Prod.*

Schale herausgetreten seien; Hr. d'Orbigny sieht dagegen in dieser Verlängerung nur eine durch zufällige Umstände veranlasste Missbildung, etwa eine Bedeckung mit Schlamm, welche den Mantel nöthigte, seinen Rand zu verlängern, um die Oberfläche des Meeresbodens zu erreichen. An den Fundorten dieser Form kommen aber auch andere Arten, welche diese Eigenthümlichkeit nie zeigen, in grosser Menge vor, so dass wir den Bau von *Prod. proboscideus* als normal annehmen müssen, obwohl Hr. d'Orbigny seine Bestimmung vermuthlich richtig ausgelegt hat. Manche Arten haben eine sehr dicke Schale; viele Einzelheiten, in welche uns hier leider der Raum nicht einzugehen gestattet, finden sich in Hrn. de Koninck's werthvoller Monographie dieser Gattung (1847) und in den Arbeiten der Herren Prof. King, de Verneuil und Anderer über diesen Gegenstand. Verschiedene Paläontologen haben, mit Rücksicht auf die äusseren Verzierungen der Schale, die Zertheilung der zahlreichen Arten dieser Gattung in mehrere Gruppen vorgeschlagen.

Geolog. Verbr. *Productus* scheint keinen so ausgedehnten verticalen Verbreitungsraum gehabt zu haben, als *Strophomena* oder *Orthis* und auf die Devonische, kohlenführende und Permische Periode (in der ersten und letzten mit geringer Artenzahl) beschränkt zu sein ¹⁾.

Beisp. *Pr. giganteus* Martin sp.; *latissimus* Sow.; *striatus* Fisch. sp.; *cora* Orb.; *Erminius*, *Medusa* Kon.; *semireticulatus* Martin sp.; *costatus*, *Flemingii*, *spinulosus* Sow.; *scabriculus* Martin sp.; *fimbriatus*, *horridus* J. Sow.; *tessellatus* Kon.; *undatus* Defr.; *proboscideus* Vern.; *hemisphaericus*, *porrectus* Kut. u. s. w.

Unter-Gattung: ***Strophalosia*** King, 1844.

(*στροφαλιζειν*, sich verdrehen.)

Typus: *Str. excavata* Gein. sp. — Taf. V, Fig. 9—12.

Spondylus (Goldfussi) Münster, 1839 — *Orthis* (excavata) Geinitz, 1842 — *Strophalosia* (= *Leptaenalosia*) King, 1844, M'Coy u. s. w. — *Productus* Verneuil, Koninck u. d. meist. Autoren — *Orthothrix* Geinitz, 1847 — *Aulosteges* Helmersen, 1847 ²⁾.

¹⁾ Noch wird bezweifelt, ob *Productus* wirklich während der Silurischen Periode vertreten war; Prof. King glaubt, nach der Anordnung des Gefässsystems, dass die von mir *Prod. Twamleyi* benannte Form zu *Leptaena* gehöre.

²⁾ Diese Gattung ist von Hrn. General v. Helmersen im J. 1847 (brieflich in Leonh. u. Bronn's Jahrb., 1847, pag. 330 und ausführlicher im Bull. de la classe Phys. Math. de l'acad. imp. d. sciences de St. Petersb., 1848, vol. VI, pag. 135, taf. VI) für eine in den Permischen

Schale von veränderlicher Gestalt, mehr oder weniger kreisrund, quer oder verlängert; grössere Klappe convex, kleinere concav und den Krümmungen der andern folgend; Oberfläche mit zerstreuten röhrigen Dornen besetzt; Schnabel oft unregelmässig, da die Schale damit an fremde Körper aufgewachsen zu sein pflegt; in jeder Klappe befindet sich eine deutlich abgegrenzte, durch ein Pseudo-Deltidium getheilte Area; Schlosslinie gerade;

Gebilden des Berges Grebeni (Gouv. Orenburg) vorkommende Art errichtet worden, welche der Autor *A. variabilis* nannte, die jedoch schon früher unter dem Namen *Orthis Wangenheimi* von Hrn. Verneuil (Russ. & Ural Mount., vol. II, pag. 194, taf. XI, Fig. 5) beschrieben worden war. Eine nochmalige Durchsicht der Charaktere, welche diese Gruppe auszeichnen sollen und die Vergleichung von Original-Exemplaren (von denen mir namentlich Hr. Prof. F. Sandberger einige sehr schöne mitgetheilt hat) haben mich veranlasst, *Aulosteges* ganz mit den *Strophalosien* zu vereinigen, wie es auch z. B. Prof. King (Mon. Perm. foss., pag. 93) und Hr. F. Roemer (in der 3. Auflage von Bronn's *Lethaea*, vol. I, pag. 374) gethan haben. Die kleinere Klappe von *Aulosteges* ist nicht convex zu nennen, sie ist wohl an ihrem Scheitel leicht gewölbt, ringsum an den Rändern jedoch biegt sie sich auf und wird dadurch mehr oder minder concav; die Höhe der Area, die Stacheln auf dem Deltidium und die Grösse des Schlossfortsatzes (welcher jedoch bei den Exemplaren, welche ich gesehen habe, kaum so gross ist, als in Fig. 11 des Hrn. v. Helmersen, und wobei nicht vergessen werden darf, dass nach der eigenen Angabe dieses Autors (pag. 139) dessen öfters citirte Fig. 12 vergrössert ist) können nach meiner Meinung nicht zu einer besonderen generischen Benennung berechtigen. Die von Prof. Geinitz in das Bull. de la soc. imp. d. Naturalistes de Moscou eingerückte Notiz über *Orthothrix* (datirt Septemb. 1846) ist in der zweiten Hälfte des J. 1847 erschienen, so dass sie Hrn. v. Helmersen noch nicht im Jänner 1847 bekannt sein konnte, als er seine Abhandlung vor der kais. Akademie las, welche ihrerseits erst im J. 1848 erschienen ist. Ohne dieses hätte der gelehrte russische Autor gewiss den Schlossfortsatz nicht als zur Articulation der Klappen bestimmt aufgefasst, da Geinitz die wirklichen Functionen desselben in dieser Schrift sehr richtig auseinandergesetzt hat. Es gibt in der That bei *Aulosteges* ebenfalls echte Schlosszähne, wie bei *Strophalosia*, obwohl sie weniger entwickelt sind, und wenn auch die Schlossgruben-Leisten sehr undeutlich sind, lässt sich doch an jeder Seite des Cardinal-Fortsatzes eine leichte Grube deutlich erkennen. Das Verhältniss von *Aulosteges* zu *Strophalosia* gibt, glaube ich, ein gutes Beispiel mehr dafür, dass man dem Dasein oder Fehlen des Schlossgelenkes bei den Brachiopoden keinen allzu grossen Werth beilegen dürfe (vergl. pag. 125, Note ¹). Bei gewissen Brachiopoden sind die Zähne lang und hakenförmig, bei anderen nur durch leichte knopf- oder warzenförmige Erhöhungen vertreten, aber fehlen sie auch vollkommen, wie bei *Productus* und bei *Crania*, so bleibt darum doch der Drehungspunct der Klappen und der jedem einzelnen Muskel zugewiesene Dienst derselbe. — Die Lage der Muskel und der nierenförmigen Eindrücke, die Haupttheile des äusseren Baues, die ziemlich gleichmässig vertheilten Stacheln und auch das ganze eigenthümlich verdrehte und unregelmässige Aussehen, das aufgewachsene Schalen auszeichnet und dem die *Strophalosien* ihren Namen verdanken, bleibt sich bei diesen und bei *Aulosteges* vollkommen gleich. Lässt sich auch bei *Aulosteges* nicht immer die Stelle der Anheftung an der grossen Klappe erkennen, so mag hier vielleicht ein ähnliches Verhältniss eintreten, wie bei *Thecidium papillatum*. — Hr. v. Helmersen bemerkt (loc. cit., pag. 137), dass die Klappen von *Aulosteges* „am Stirnrand und zum Theile an den Seiten nicht genau zusammenschliessen, sondern etwas klaffen“. So viel ich weiss, ist diese Angabe in späteren Schriften nicht erwähnt worden; etwas Aehnliches kenne ich noch bei keinem Brachiopoden, da aber der Autor diese Eigenthümlichkeit nicht weiter hervorhebt, und ich nicht Gelegenheit hatte, mich persönlich davon zu überzeugen, sind hierüber wohl weitere Bestätigungen wünschenswerth. — Die beste Probe für die Uebereinstimmung von *Strophalosia* und *Aulosteges* dürfte sein, dass ich hier die von Hrn. Davidson in den anderen Ausgaben nur für die erstere bestimmte Beschreibung unverändert auch für *Aulosteges* gelten lasse. E. S.

Schloss mit Zähnen und Zahngruben ausgerüstet; die Zähne befinden sich an jeder Seite der Basis des Deltidiums der grösseren Klappe, die Zahngruben dagegen zu beiden Seiten des Schlossfortsatzes der kleineren Klappe; im Inneren der letzteren läuft eine erhabene Längsleiste vom Schlossfortsatz bis etwa in die Mitte der Klappe; an jeder Seite derselben liegt ein Paar kleiner, eiförmiger, erhabener Muskeleindrücke für den Adductor, welche (wohl immer) wie bei *Productus* dendritisch zertheilt sind; die nierenförmigen Eindrücke sind ziemlich gross, ihre vorragenden Aussenränder, zwischen den Eindrücken des Schliessers entspringend, wenden sich nach und nach bogenförmig zu beiden Seiten nach auswärts, biegen sich dann nach innen, und steigen wieder bis auf ihre halbe Länge aufwärts, um sich endlich nach einer noch stärkeren Biegung nach innen am Ende der Mittelscheidewand zu vereinigen. — Schalenstructur punctirt.

Thier unbekannt.

Bemerk. Im Jahre 1844 schlug Prof. King ¹⁾ vor, unter dem Namen „*Strophalosia*“ gewisse mit einem deutlich entwickelten Schlossgelenke, einer Area und einem Deltidium versehene Arten von *Productus* zu trennen. Dieser Ansicht stimmten Einige bei, Andere ²⁾ hielten diese Kennzeichen nicht für wichtig genug, um darauf eine neue Gattung zu gründen. Nicht lange nach Prof. King beantragte Dr. Geinitz ³⁾ für dieselben Arten den neuen Gattungsnamen *Orthothrix*. Lange war ich der Aufstellung dieser Gattung entgegen, aber nach genauer Untersuchung der fraglichen Arten, wobei mir Prof. King freundlichst behilflich war, glaube ich in der That, dass hinreichender Grund zur Aufstellung einer besonderen Unter-Gattung vorhanden sei. Die Haupt-Unterschiede scheinen zu liegen: 1) in dem Schlossgelenke von *Strophalosia*, während die echten Arten der Gattung *Productus* (z. B. *Pr. semireticulatus*, *longispinus*, *giganteus*, *horridus* u. s. w.) weder Zähne noch Zahngruben aufzuweisen haben, sondern ihre Klappen nur durch die Wirkung der Schliessmuskeln zusammengehalten werden, da auch selbst der so oft „Zahn“ genannte Schlossfortsatz — wie Prof. King deutlich nachgewiesen hat und ich an mehreren Arten lebender

¹⁾ Ann. & Mag. of nat. hist., 1844, vol. XIV, pag. 313, ausführlicher in vol. XVIII, 1846, pag. 92, und im Monogr. Brit. Perm. foss., 1849, pag. 93.

²⁾ de Koninck, Monogr. d. genres *Productus* & *Chonetes*, 1847, pag. 10; vergl. auch de Verneuil in Russ. & Ural Mount., vol. II, und im Bull. de la soc. géol., 1848, pag. 300.

³⁾ Bull. de la soc. imp. d. nat. de Moscou, 1847, und Verstein. d. deutsch. Zechsteingeb., 1848, pag. 14.

Gattungen bestätigt gefunden habe — nichts war, als ein einfacher Anheftungspunct für die Schlossmuskeln; 2) in dem Vorhandensein einer deutlich abgegrenzten doppelten Area mit einem Pseudo-Deltidium, von welchen echte Producten ¹⁾ kaum eine Spur zeigen. Im Inneren scheinen die Muskel- und nierenförmigen Eindrücke zwar auch einen geringen Unterschied darzubieten, haben aber doch die wesentlichen Merkmale mit Productus gemein.

Geolog. Verbr. So viel wir bisher wissen, erscheint diese Gattung zuerst in der Devonischen Periode, ist in der Kohlenformation sparsam vertreten und erreicht ihre höchste numerische Entwicklung in den Permischen Ablagerungen; aus höheren Horizonten ist bis nun keine Art derselben mit Sicherheit bekannt ²⁾.

Beisp. St. Goldfussi Münst. sp.; Morrisiana und Gerardi King; productoides Murch. sp.; excavata Gein. sp.; Buchiana Kon. sp. (?); parva King sp. (?); subaculeata Murch. sp. ³⁾; Wangenheimi Vern. sp. u. s. w.

6. Familie (?): Calceolidae.

Schale wahrscheinlich nicht angeheftet; Bauchklappe pyramidal, mit einer grossen, dreieckigen, falschen Area versehen; Rückenklappe flach, halbkreisförmig; Schlosslinie gerade und mit einer Reihe von abwechselnden Zähnen und Gruben besetzt, welche die Articulation beider Klappen herstellen. In der Mitte der Schlosslinie der grossen Klappe befindet sich ein etwas grösserer Zahn, welchem eine Höhlung am Scheitel der kleinen Klappe entspricht ⁴⁾.

¹⁾ Hr. de Koninck behauptet, dass eine Art von Area mitunter an einigen Individuen von *Prod. giganteus* und *punctatus* wahrnehmbar sei; Prof. King betrachtet diese Wahrnehmung eher als eine von einer Verdickung des Schlossrandes herrührende Täuschung.

²⁾ Ich glaube, im unteren Lias (in den sogenannt. Starhemberg-Schichten) der Gegend von Piesting eine *Strophalosia* aufgefunden zu haben; leider sind die einzigen zwei Exemplare, welche ich bis heute erlangen konnte, sehr beschädigt. E. S.

³⁾ Prof. King bringt diese Art zu den *Strophalosien*, und es ist bemerkenswerth, dass Hr. Bouchard schon in den *Ann. d. Sc. Nat.* für 1842, pag. 158, an dieser Art ein gezahntes Schloss, eine Area und den Schlossfortsatz beschrieben hat. — Prof. King theilt mir mit, dass sein *Prod. umbonillatus* die Merkmale von *Aulosteges* zu besitzen scheine.

⁴⁾ Ein reiches Materiale der *C. sandalina*, einer doch vorzüglich deutschen Muschel, hat mich veranlasst, einige leichte Aenderungen in diesem Theile der englischen und französischen Ausgaben vorzunehmen. Das Wichtigste dabei dürfte sein, dass ich keinen Schlossfortsatz in der kleinen Klappe zu erkennen vermag, da die Höhlung *p'* am Scheitel der kleinen Klappe von dem Zahne *p* der grossen Klappe erfüllt wird, — eine Einrichtung, welche sehr wesentlich

Thier unbekannt.

Bemerk. Wir haben diese Familie nur vorläufig für das einzige Geschlecht *Calceola* gegründet, welches jedoch in so vielen Merkmalen von den übrigen Brachiopoden abweicht, dass es überhaupt noch höchst zweifelhaft ist, ob man es dieser Classe zuzählen solle.

Gattung: **Calceola** Lamarck, 1809 ¹⁾.

(*Calceola*, ein kleiner Schuh, Pantoffel.)

Typus: *C. sandalina* Gmel. sp. — Taf. V, Fig. 13.

Anomia Gmelin — *Sandalolithes* Schröter — *Conchyta juliacensis*, *Crepites*, *Sandalites*, *Crepidolithus* Hüpsch — *Turbinolia* sp. Hisinger — *Calceola* Lamarck u. d. meisten Autoren (non Swainson).

Schale mehr oder minder pyramidenförmig, sehr ungleichklappig; Bauchklappe gross, mit einem spitzen, etwas zurückgebogenen Schnabel und einer weiten dreieckigen Area versehen, über welche die Zuwachsstreifen der Schale ohne Unterbrechung fortziehen, und die ihrer Länge nach durch einen feinen, von der Schnabelspitze zur Mitte der geraden Schlosslinie herabziehenden Wulst getheilt wird; kleine Klappe halbkreisförmig, flach oder nur wenig gewölbt, deckelartig und mit einer ähnlichen eben so breiten, jedoch viel niedrigeren Area versehen. Das Gehäuse ist ungemein dick, so dass der Raum für das Thier im Vergleiche zur Grösse der ganzen Muschel nur gering ist. Die einzelnen Zähnen am Schlossrande der grossen Klappe verlängern sich nach einwärts in Gestalt schmaler, von einander getrennter Leisten, welche sich gegen die Schnabel-Höhlung hinein allmählig verlieren und ihrer Mitte entlang ein wenig ausgehöhlt sind; in der Mitte der Schlosslinie steht ein grösserer, sonst aber ganz ähnlich gebauter Zahn (*p*, Fig. 13, *c* und 13, *e*) hervor; er ist ebenfalls seiner Mitte

von allem abweicht, was sonst die Brachiopoden aufweisen. Auch glaube ich nicht, dass man die gefurchten Wülste längs dem dorsalen Schlossrande als einen irgend wie den Armen entsprechenden Theil betrachten dürfe, da einzelne von den Furchen nicht selten mit den kleinen Einschnitten des Schlossrandes zusammenhängen, welche die Articulation bewerkstelligen; am meisten Ähnlichkeit haben diese Theile noch mit den ovalen Wülsten in der Dorsalklappe von *Meganteris*. — Der äussere Anblick der Calceolen erinnert nicht wenig an gewisse Pteropoden, deren Gehäuse mit einem Deckel verschlossen ist; diese äussere Ähnlichkeit hat sich auch schon Hrn. Barrande aufgedrängt (Leonhard u. Bronn's Jahrb., 1847, pag. 55); es scheint aber jetzt, wo noch so wenig entscheidende Merkmale aufgefunden sind, allzu gewagt, diese schweren Schalen einer Molluskenclasse zuzuweisen, die namentlich durch die Leichtigkeit bekannt geworden ist, mit der diese Thiere heutzutage auf den Wogen tanzen. E. S.

¹⁾ Syst. des anim. sans vertèbres, pag. 139 — Hist. des anim. sans vertèbres, vol. VI, pag. 234, 1819.

entlang ausgehöhlt und wird vorn von einer ein wenig tieferen Furche umgrenzt. — Die Innenseite der kleinen Klappe wird durch eine Längswand in zwei gleiche Theile zertheilt, welche gegen den Stirnrand zu an Höhe wie an Stärke abnimmt; sie erreicht den Schlossrand nicht, sondern endet eine kurze Strecke vor demselben mit einem steilen Abfalle, von ihren Flanken jedoch reichen zwei niedere Dämme bis an den gezähnelten Schlossrand und umfassen die Vertiefung p' (Fig. 13, d), welche den Mittelzahn p der grossen Klappe aufnimmt (vergl. Fig. 13, e). Den Schlossrand begleitet auf jeder Seite ein länglich-ovaler Wulst, der von starken Furchen und Querleisten übersetzt wird; einzelne von diesen Furchen vereinigen sich öfters mit den kleinen Einschnitten, welche die Zähnelung des Schlossrandes hervorbringt. An jeder Seite des oberen Theiles der Längswand bemerkt man öfters eine bedeutende Anschwellung der Schale. — Muskel-Eindrücke unbekannt; in der Tiefe der Schnabelhöhle der Bauchklappe bemerkt man zuweilen in der Mitte der concaven Fläche eine kurze, aber wohl markirte Aushöhlung (Fig. 13, c); weniger ausgesprochen und seltener scheinen zwei ähnliche Depressionen in den Winkeln zu sein, welche diese concave Fläche mit der Innenseite des Schlossfeldes bildet. — Zahlreiche feine Streifen, mit Punctreihen abwechselnd, laufen fast radial von den halbrunden Klappenrändern in der kleinen Klappe gegen den Schlossrand, in der grossen dagegen in die Höhlung des Schnabels; in der letzteren pflegen sie sich schon in geringer Entfernung vom Rande zu verlieren ¹⁾.

Thier unbekannt.

Bemerk. Von allen Gattungen, welche in die Classe der Brachiopoden aufgenommen zu werden pflegen, ist diese sicher die abweichendste; Niemand hat noch gewagt, über die Organisation des Thieres irgend eine Vermuthung auszusprechen, und es ist auch in der That noch sehr zweifelhaft, welche Stelle unter den Mollusken derselben gebühre. Man sollte glauben, dass so schwere Klappen sehr kräftiger Muskel bedürften, um bewegt zu werden, und doch lassen sich ihre Haftstellen nicht erkennen. Die von dem Thiere abgesonderte Kalkmasse steht in gar keinem Verhältnisse zu dem kleinen Raume im Inneren; öfters geschieht die Absonderung auch asymmetrisch, so dass z. B. der Wulst am Schlossrande der Rückenklappe

¹⁾ Die Schalenstructur ist leider noch nicht näher untersucht worden; auch in dieser Beziehung scheint *Calceola* sich bedeutend von den übrigen Brachiopoden zu entfernen; es scheint, als kämen bei abgeriebenen Schalen auf der Aussenseite dieselben Radial-Streifen zum Vorscheine, welche die Innenfläche bedecken. E. S.

auf einer Seite viel stärker ist, als auf der anderen. Mehrere Autoren haben gezweifelt, dass *Calceola* zu den Brachiopoden gehöre; Cuvier setzte sie im „Règne animal“ zu den Austern, Lamarck und einige Andere dagegen zu den Rudisten, von welchen sie durch Goldfuss und Deshayes wieder entfernt wurde.

Geolog. Verbr. Man kennt mit Sicherheit nur zwei Arten ¹⁾, eine Silurische und eine Devonische; die letztere, *C. sandalina*, findet sich hin und wieder in sehr grosser Menge, z. B. in der Eifel.

Beisp. *C. sandalina* Gmel. sp.; *Tennesseeensis* F. Roemer ²⁾.

7. Familie: **Craniadae.**

Schale an unterseeische Körper mit der Masse der unteren oder Bauchklappe aufgewachsen; obere Klappe deckelförmig. Kein Schloss oder sonstiger Einlenkungsfortsatz. Schalenstructur grob punctirt.

Thier mit fleischigen Spiral-Armen versehen, welche gegen die Höhlung der Rückenklappe gerichtet sind und von einem nasenförmigen Fortsatze im Mittelpuncte der Bauchklappe unterstützt werden. Die Gefäss-Eindrücke sind in einfache Digitationen zertheilt.

Bemerk. Diese Familie enthält nur eine einzige Gattung: *Crania*.

Gattung: ***Crania*** Retzius, 1781.

(κρανιον, der Schädel.)

Typus: *Cr. Brattenburgensis* Stob. sp. — Taf. V, Fig. 14—18.

Nummulus Stobaeus, 1732 — *Anomites (craniolaris)* Linn., 1768 — *Ostracites Beuth*, 1776 — *Patella (anomala)* Müller, 1776 — *Crania Retzius* und d. meisten Autoren — *Orbicula (anomala)* Cuvier, 1798; Lamarck —

¹⁾ Hr. de Koninck hat in den Ann. de l'Acad. roy. des sciences, de Liège, vol. VII, bekannt gemacht, dass seine *Calceola Dumontiana* nicht die Charactere dieser Gattung besitze; er zweifelt, dass sie zu den Brachiopoden gehöre, und bildet daraus die neue Gattung *Hypodema*.

²⁾ Bronn, Leth. geogn., 3. Aufl., I. Bd., pag. 385 (*C. sandalina* Troost, Fifth Rep. on the Geology of Tennessee, Nashv. 1840, pag. 47; ? Vern. Bull. soc. géol. 1840, pag. 176, etc.); wir wissen nicht, ob diese Art identisch sei mit der hier und da (z. B. in Mather's Report, pag. 345) angeführten *Calc. plicata* Conrad. — Man hat öfters aus Gothland silurische *Calceolen* angeführt, ihr Vorkommen ist jedoch eben so oft geläugnet worden, scheint sich aber nach neueren Privatnachrichten dennoch zu bestätigen; wir selbst sind im Augenblicke nicht in der Lage, hierüber zu urtheilen (vergl. *Turbinolia pyramidalis* Hisinger, Leth. Suec., pag. 101, t. XXVIII, Fig. 12; *C. pyramidalis* Girard, Leonh. & Bronn's Jahrb., 1842, pag. 232, = *Gonioph. pyramidale* nach Fr. Roemer).

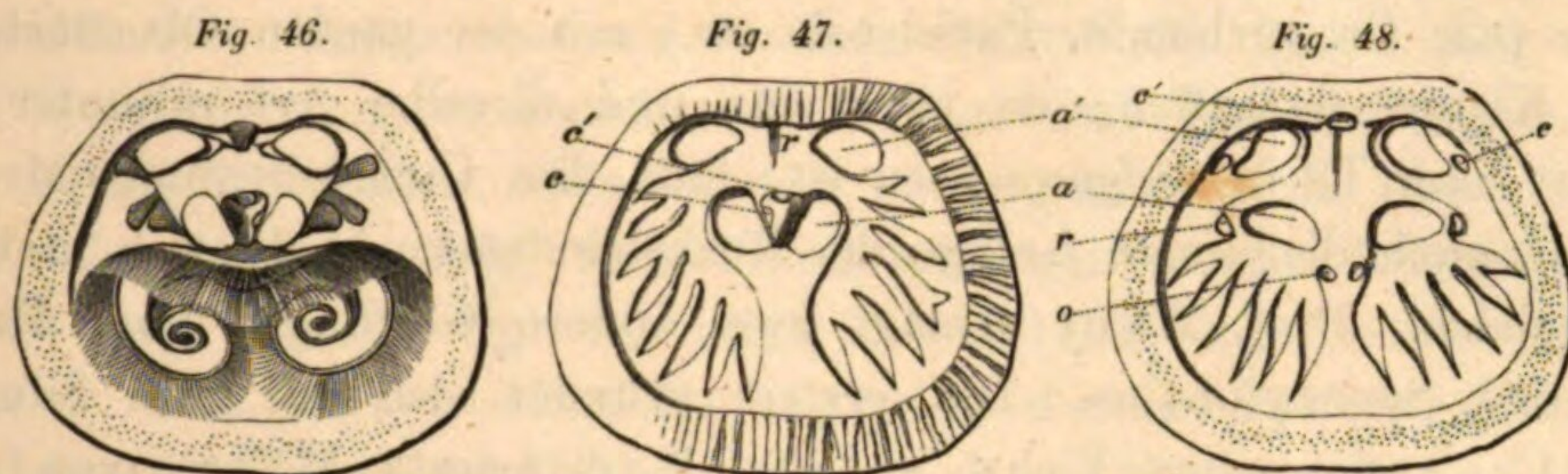
Craniolites Schloth. — Criopus (für das Thier) Poli, 1791 — Pseudocrania, Spondylobolus M'Coy, 1851 — Siphonaria sp. Quenst., 1852.

Schale von veränderlicher Gestalt, kreisrund, fast quadratisch, quer oder verlängert, theilweise oder fast an der ganzen Unterfläche der Bauchklappe aufgewachsen, selten frei; obere oder Rückenklappe mehr oder weniger kegelförmig, mit subcentralem Scheitel; kein Schlossgelenk oder Schlossband; die Klappen werden lediglich durch vier, in etwas schiefer Richtung von einer Klappe zur andern gehende Muskel zusammengehalten; die angeheftete Bauchklappe ist meist dicker als die andere, mit oder ohne einem geraden, mehr oder weniger verlängertem Schnabel und falscher Area; Aussenseite glatt, stachlig oder mit strahlenförmigen Rippen oder blattartigen Ausbreitungen verschiedenartig geziert; concentrische Wachsthumstreifen setzen ununterbrochen von der Klappe über die Area fort ¹⁾; im Inneren jeder Klappe bemerkt man vier, paarweise gestellte Haupt-Eindrücke, welche dem Adductor angehören; das vordere Paar liegt nahe beisammen, vereinigt sich öfters und zeigt sich stets nahe am Mittelpuncte der Schale, hinter oder zwischen diesem sieht man eine Vorragung; das hintere Paar ist weit von einander und nahe an dem Schlossrande gelegen; die Muskeleindrücke der angehefteten Klappe sind zuweilen etwas gewölbt, manchmal auch tief ausgehöhlt, die der Rückenklappe sind convex, das centrale Paar mitunter sogar zu sehr vorragenden Apophysen entwickelt; das Innere der angehefteten Klappe wird von einem verdickten und erhabenen Rande umkränzt, an dem sich der röhrlige Bau der Schale besonders deutlich zeigt. Auf der übrigen Fläche einer jeden Klappe sieht man mit grösserer oder geringerer Schärfe die Eindrücke des Gefäss-Systemes in Gestalt von einfachen Digitationen. — Schalenstructur röhrlig ²⁾.

¹⁾ Die falsche Area gewisser Cranien beschreibt Hr. Bouchard (Ann. des Sc. nat. Vol. XII, pag. 87, 1849) deutlich so: „Bei Crania antiqua und den nahe verwandten Arten „(auch bei Davidsonia) ist die sogenannte „Area“ nichts als das Ergebniss eines allgemeinen, „so zu sagen, schiefen Anwachsens des ganzen Körpers der Klappe, welches eine Art Hacken „oder Ferse (talon) bildet, über den die Wachsthumslinien, welche die ganze Klappe umkreisen, „fortlaufen. Dies Anwachsen ist mithin ganz kreisförmig und allen Theilen der Klappe gemein- „sam; es hat aber das Besondere, dass jede Schichte auf der obern Fläche der Ferse nur durch „eine Linie angedeutet ist, die, jemehr sie sich entfernt, nach beiden Seiten hin breiter wird, so „dass ihre Breite gegen den Hinterrand zu nahe 1 Millimeter beträgt. Diese „Ferse“ ist niemals „hohl, sondern massiv und kalkig; sie konnte mithin keinen Theil des Thieres in sich aufnehmen. „Mit einem Worte: der Gang dieses Anwachsens ist genau derselbe wie bei Ostrea und bei bei- „den ist der Bau der „Fersen“ gleichartig.“

²⁾ Dr. Carpenter hat die Structur dieser Schalen sehr genau untersucht; der Raum gestattet uns leider nicht, die (in der engl. Ausgabe, pag. 36) gegebenen Details ganz zu wiederholen, und wir entnehmen daraus nur: „dass die Structur der untersuchten Cr. anomala von jener der

Thier. Die zwei kleinen Eindrücke in der Mitte der Rückenklappe (o, Fig. 48) sind vermuthlich die Anheftungspunkte der Muskel für die spiralen Arme. Diese sind dick, fleischig, spiral gerollt, mit wenigen und senkrecht gegen die Höhlung der Rückenklappe gerichteten Windungen, wie bei *Rhynchonella* und *Davidsonia*, und nicht wie bei *Productus* und *Discina*. Die Mantellappen von *Crania* reichen bis an den äussersten Rand der Klappen und haften fest daran, wie bei *Thecidium*; ihre Ränder sind dünn.



Crania anomala Müll. sp., durch Hrn. J. S. Bowerbank in der Nähe von Zetland gefischt; nach Zeichnungen des Hrn. Woodward.

Fig. 46. Oberklappe mit d. Thiere; die kleine centrale Depression wird durch den Fortsatz *c* der Unterklappe hervorgebracht, der Mund ist von den herabhängenden Cirrhen bedeckt. Fig. 47. Untere (Bauch-) Klappe. Fig. 48. Oberklappe ohne die Arme; *a* vorderer, *a'* hinterer Adduct., *c, c'* die sogenannt. Protractores, *c', c'* Schlossmuskel, *r, r* Retractores, *o* Muskel für die Spiral-Arme?

Bemerkungen. Stobaeus¹⁾ scheint zuerst zwei Arten dieser Gattung unter den Namen *Nummulus Brattenburgensis* und *minor* abgebildet und beschrieben zu haben; bald nach ihm (1768) änderte Linné den Namen in *Anomites craniolaris* um; Retzius²⁾ gründete 1781 auf die erste der beiden Stobaeischen Arten die Gattung *Crania*; Poli³⁾ bildete 1791 das Thier einer lebenden *Crania* ab, das er „*Criopus*“ nannte; allein Müller⁴⁾ hatte schon vor ihm eine an der Küste von Dänemark lebende Art sammt dem Thiere als „*Patella anomala*“ beschrieben. Diese Art hat grosse Verwirrungen veranlasst; Cuvier, sie für verschieden von den Cranien des Retzius haltend, schlug für sie den Gattungsnamen *Orbicula* vor⁵⁾, welcher aus der Nomen-

„übrigen Brachiopoden sich wesentlich unterscheidet. An der Stelle regelmässig gelagerter, flacher „Prismen“ findet man eine Substanz ohne weitere Regelmässigkeit in der Anordnung der Theilchen, welche sich mehr der Schalenmasse gewisser Kammkiemer nähert, und welche wahrscheinlich wie diese aus verwachsenden Zellen von mannigfacher Grösse gebildet wurde. Andererseits nähert sich die Schale der Cranien dadurch jenen der übrigen Brachiopoden, dass sie von zahlreichen Canälen durchbohrt wird, die jedoch, bevor sie die Aussenfläche erreichen, sich in kleinere Canäle spalten.“

¹⁾ Dissert. epist., Lund, 1732, und desselb. Opuscula.

²⁾ Schriften d. Berliner Gesellsch. Natf. Freunde, Bd. II, pag. 66.

³⁾ Testac. utriusq. Sicil., vol. II, tab. XXV, Fig. 24.

⁴⁾ Zoolog. Danica, 1777, tab. V, Fig. 1—7.

⁵⁾ Tableau élément. du Règne Anim., pag. 435, 1798 — „*Orbicula*.... Man kennt von „dieser Gattung nur Eine Art (*Patella anomala* Müller).“ Siehe auch: Cuvier's berühmte Denk-

clatur verbannt und unter die Synonymen von *Crania* gestellt werden muss, da die sog. *Patella anomala* ohne Zweifel den *Cranien* angehört ¹⁾. King ²⁾ und M'Coy ³⁾ haben später versucht, die Gattung *Crania* in mehrere Abtheilungen zu bringen, wozu mir indess die Unterschiede nicht wichtig genug erscheinen. Prof. King beschränkt den Namen „*Crania*“ auf die der *Cr. Ignabergensis* ⁴⁾ ähnlichen Arten, welche nur mit einem kleinen Theile der Unterklappe befestigt sind, und schlägt die Abtheilung „*Criopus*“ für solche vor, die (wie *Cr. turbinata*, *Parisiensis* etc.) mit der ganzen Oberfläche der untern Klappe festhaften; da aber eine und dieselbe Art mitunter ganz oder nur zum Theile aufgewachsen ist, fällt dies Unterscheidungs-Merkmal weg, und auch die innere Anlage der Muskeleindrücke bleibt sich in beiden Fällen gleich. Prof. M'Coy schlägt zwei andere Gattungen vor: *Pseudocrania* und *Spondylobolus*. Die erstere gründet sich auf zwei Silurische Arten: *Cr. antiquissima* Eichw. sp. und *P. divaricata* M'Coy, von denen beiden angegeben wird, dass sie nicht aufgewachsen gewesen seien, was aber auch bei einigen wohlbekannten Arten aus der Kreide vorkommt; die Muskeleindrücke der M'Coy'schen Arten sind denen der eigentlichen *Cranien* sehr ähnlich und die Hauptunterschiede liegen in den glatten Rändern der Schale, welche keine erhabenen Körnchen zeigen, und in den Gefässeindrücken; auch diese Merkmale sind sehr veränderlich. Die Gattung *Spondylobolus* ⁵⁾ scheint mir ebenfalls sehr zweifelhaft, und wie wohl von ihrem Urheber weit von *Crania* entfernt und unter die *Lingulidae* gereiht, scheint sie mir der Retz'schen Gattung näher verwandt. Prof. M'Coy sagt, in *Spondylobolus* sei die grössere Klappe: „etwas länger, die Spitze ganz randständig und etwas vorgestreckt, sie habe unten eine schmale Rinne, an deren vorderem Ende zwei sehr ausgesprochene, dicke, kegelförmige, schalige Fortsätze stehen, welche Schlosszähne vorstellen.“

schrift über das Thier von *Lingula* (Mém. du Muséum, Vol. I, 1802), wo er abermals *P. anomala* als Typus seiner Gattung *Orbicula* aufstellt. Lamarck's Ansichten (Syst. des Anim. sans Vert., pag. 140, 1801) stimmen ganz mit denen Cuvier's zusammen. Bruguière scheint nicht, wie Dr. Gray (Annals of Philos., vol. XXVI, 1825) behauptet, die Gattung *Crania* zuerst vorgeschlagen zu haben.

¹⁾ Die von mir selbst (Part. I, pag. 7, und III, pag. 9 u. 10 der Mon. Brit. Brachiop.) unter dem Namen „*Orbicula*“ beschriebene Art gehört nicht zu *Crania*, sondern zu *Discina* Lamarck.

²⁾ Monogr. Brit. Permian foss., 1849, pag. 84.

³⁾ Ann. mag. nat. hist., 1851, vol. VIII, pag. 387, 407 — Brit. Palaeoz. foss. in the Cambr. Mus., 1852, pag. 187, 255.

⁴⁾ Die zuerst von Retzius erwähnte Art ist *Cr. Brattenburgensis* (= *C. nummulus* Lam.).

⁵⁾ Als typische Arten werden aufgeführt: *Cr. Sedgwickii* Lewis und *craniolaris* M'Coy; sie sind beide sehr klein.

Crania Hagenowii Kon. hat zwei ähnliche Erhöhungen ¹⁾, die nicht die Bestimmung von Schlosszähnen hatten, sondern vermuthlich einem der Muskel zu Haftpunkten dienten. — Verschiedene Schriftsteller haben mannigfache Formen von Cranien beschrieben und abgebildet, besonders Hoeninghaus ²⁾ und Bosquet ³⁾.

Die einzige genauere Beobachtung über die Lebensweise der Cranien verdanken wir Hrn. Barrett, der in seiner schon öfters angeführten Notiz ⁴⁾ Folgendes über *Crania anomala* Müll. mittheilt: „Sie finden sich an Steinen, Muscheln u. s. w. zwischen Drontheim und Tromsø in einer Tiefe von 40 bis 150 Faden. Die Cirrhen verlängern sich bis über die Klappenränder hinaus, nicht aber die Arme, wie es die beigelegte Figur (copirt auf Taf. V, Fig. 14) zeigt; die nicht-angeheftete Klappe öffnet sich durch eine Bewegung, deren Drehungsaxe der Schlossrand ist, und ohne über die aufgewachsene Klappe zu gleiten.“ Diese höchst interessante, directe Beobachtung stellt die bisher herrschende, von Hrn. Hancock aber stets angefochtene Ansicht, dass das Oeffnen des Gehäuses nur durch ein Gleiten der freien über die angeheftete Klappe bewerkstelligt werden könne, natürlich vollkommen in Frage, und verlangt eine gänzliche Revision der über die Muskulatur der Craniaden, Disciniden und Linguliden vorliegenden Angaben; bei der Neuheit dieser entgegenstehenden Beobachtung war es uns nicht möglich, hier schon eine solche zu liefern, und es beruhen daher die weiter folgenden Beschreibungen von Muskeln noch auf der Owen'schen Ansicht vom Gleiten der Klappen. So dachten wir, dass in diesem Falle ein kleiner, unpaarer und gerade auf der Mittellinie liegender Muskel *c'* (welcher genau dem Schlossmuskel der Terebratuliden entspricht) bestimmt sei, jene Muskel zu unterstützen, welche die Dorsalklappe verschieben (die Protractores), während ein Paar von Eindrücken *r, r* ausserhalb dem Schliessmuskel in der kleinen Klappe und zwischen dem hinteren Schliessmuskel-Paare in der grossen, aufgewachsenen Klappe (wie nach Prof. Owen die Analoga bei *Discina*) den Retractoren anzugehören schien, welche die freie Klappe wieder in ihre frühere Lage zurückführen.

Geolog. Verbr. *Crania* ist einer der ältesten Typen des thierischen

¹⁾ Mein Freund, Mr. Woodward, machte mich zuerst hierauf aufmerksam.

²⁾ Beitr. z. Monogr. d. Gattung *Crania*, 1828 (abgedruckt im grossen Goldfuss'schen Werke).

³⁾ Nouv. Brach. du terr. Maestricht, in den Mém. de la Commiss. géol. Néerland, vol. II, 1854.

⁴⁾ Annals & Magaz. of nat. hist., Septemb. 1855.

Lebens, erscheint zuerst in der ältesten Silurischen Periode und setzt von dort an ununterbrochen bis in die jetzt lebende Schöpfung fort.

Beisp. Cr. Brattenburgensis Stob. sp.; Ignabergensis ¹⁾ Retz; abnormis Defr.; costata Sow.; antiqua Defr.; spinulosa Nilss.; antiquior Jelley; Moorei Dav.; Parisiensis Defr.; tuberculata Nilss.; ringens Hoeningh.; rostrata, gracilis, armata, intermedia, bipartita Mstr. ²⁾; obsoleta Goldf.; Cenomaniensis Orb.; anomala Müll.; Hagenowii Kon.; Ponsorti E. Desl.; Davidsoni Bosq. u. s. w.

8. Familie: Discinidae.

Schale ohne Schlossgelenk, von punctirter Structur ³⁾.

Thier mittelst eines muskulösen Stieles angeheftet, der durch einen Spalt im hinteren Theile der unteren oder Bauchklappe, oder durch eine runde Oeffnung in der Substanz derselben hervortritt; Arme fleischig, zuerst nach rückwärts gekrümmt, dann wieder in die Nähe ihres Ursprunges zurückkehrend und mit kleinen nach abwärts gegen die Bauchschale gerichteten Spiralen endigend.

Diese Familie enthält zwei Gattungen: Discina und Siphonotreta. Der endgiltigen Aufnahme der Unter-Gattungen Trematis und Acrotreta müssen noch nähere Untersuchungen vorangehen.

¹⁾ Der Artnamen ist von dem kleinen Dorf Ignaberg in Schonen entlehnt; Stobaeus, Retzius und Andere haben es „Egnaberg“ geschrieben.

²⁾ Einige der Münster'schen Arten scheinen mir noch weiterer Prüfung zu bedürfen; insbesondere gehören viele von diesem Autor als Crania versendete Exemplare aus der oberen Jura-Formation von Franken, so wie auch ein guter Theil der Originale, welche ich im Museo zu München zu sehen Gelegenheit hatte, nicht zu den Brachiopoden, sondern zu Chiton oder irgend einer demselben verwandten Gattung. E. S.

³⁾ Es drückt sich Hr. Carpenter (loc. cit., pag. 39) über diesen Gegenstand folgendermassen aus: „Die Schalenstructur der Disciniden und Linguliden ist ganz eigenthümlich. Erstens ist die „Schale aus sehr dünnen Lagen, welche der Oberfläche parallel sind, zusammengefügt, etwa so, wie wir es bei Crania gefunden haben. Dann ist die ganze Substanz der Schale (wenigstens bei den „lebenden Arten) nicht kalkig, sondern hornig, und erinnert auf diese Weise an das Periostracum „anderer Muscheln; überdiess ist sie ganz von kleinen Röhrchen von ausserordentlicher Feinheit „durchzogen, welche jener der Zahn-Substanz ähnlich, und viel kleiner als gewöhnlich sind. Diese „Röhrchen sind untereinander parallel; ihre Richtung ist meistens schief, obwohl sie nahe am „Schalenrande der Aussenfläche parallel zu werden scheinen. Bei Discina sind sie öfters zu „Büscheln vereinigt, so dass ihr Querschnitt Gruppen von näher an einander stehenden Puncten „zeigt; zuweilen jedoch bilden sie gleichsam netzförmige Figuren; beide Anordnungen scheinen auf „eine ursprünglich zellenförmige Structur hinzudeuten, von welcher ich mich jedoch nicht weiter „überzeugen konnte.“

Gattung: **Discina** Lamarck, 1819.

(discus, die Scheibe.)

Typus: *D. ostraeoides* Lam. (= *D. lamellosa* Brod.) — Taf. V, Fig. 20.

Orbicula Owen, Sow. etc. (nicht aber Orbicula Cuv. oder Lam.) — Discina Lamarck, Gray, King, M'Coy, Philippi u. s. w. — Orbiculoidea Orbigny ¹⁾, Ryckholt — Schizotreta Kutorga ²⁾.

Schale kreisrund, quer- oder länglich-oval; obere oder Rückenklappe kegel- oder napfförmig, mit gegen den Hinterrand geneigter Spitze; untere oder Bauchklappe deckelartig, flach oder theilweise convex, von einer engen Spalte durchbrochen, welche nahe am hinteren Rande liegt und von einer ein wenig vertieften, ovalen Scheibe umgeben ist; Klappen durch vier dicke, von der einen Klappe zur andern schief hinüber laufende Schliessmuskeln zusammengehalten; Aussenfläche glatt, oder auch mit zahlreichen, von der Spitze gegen den Rand strahlenförmig verlaufenden Streifen oder mit concentrischen, zu blattförmigen Ausbreitungen verlängerten Anwachsschuppen geziert; im Inneren der durchbohrten Klappe befindet sich eine mehr oder weniger vorragende Muskelscheibe und an dem vorderen Ende der Spalte ein kurzer, erhabener Längsfortsatz; auf der Scheibe sind vier Paare von Muskeleindrücken sichtbar; das hintere, am Rande stehende Paar entspricht wahrscheinlich den vermeintlichen Gleitmuskeln, die vier mittleren, von denen zwei an jeder Seite der Oeffnung, die anderen näher dem Mittelpunkte der Schale liegen, rühren von den Schliessern her, das vierte Paar liegt ausserhalb des letzteren. In der oberen Klappe stehen die Eindrücke der hinteren Schliessmuskeln fast wagrecht in kurzer Entfernung vom Rande, und sind viel kleiner, als die des vorderen Paares, welches in schräger Richtung nahe am Mittelpunkte liegt; im Inneren der oberen Klappe gibt es keine vorspringenden Fortsätze. — Schalenstructur hornig, von feinen Röhrchen durchsetzt, welche öfters gruppenweise zusammengedrängt sind.

Thier sehr zart und durchsichtig, so dass sein innerer Bau durch den Mantel hindurch wahrgenommen werden kann. Die Mantellappen sind an der glatten und polirten Innenseite der Schale angewachsen; sie sind mit einem dichten Saume langer, horniger, steifer, höchst spröder Borsten,

¹⁾ Consid. zool. & géol. sur les Brachiop. Comptes rendus, Août, 1847, und an mehreren anderen Orten.

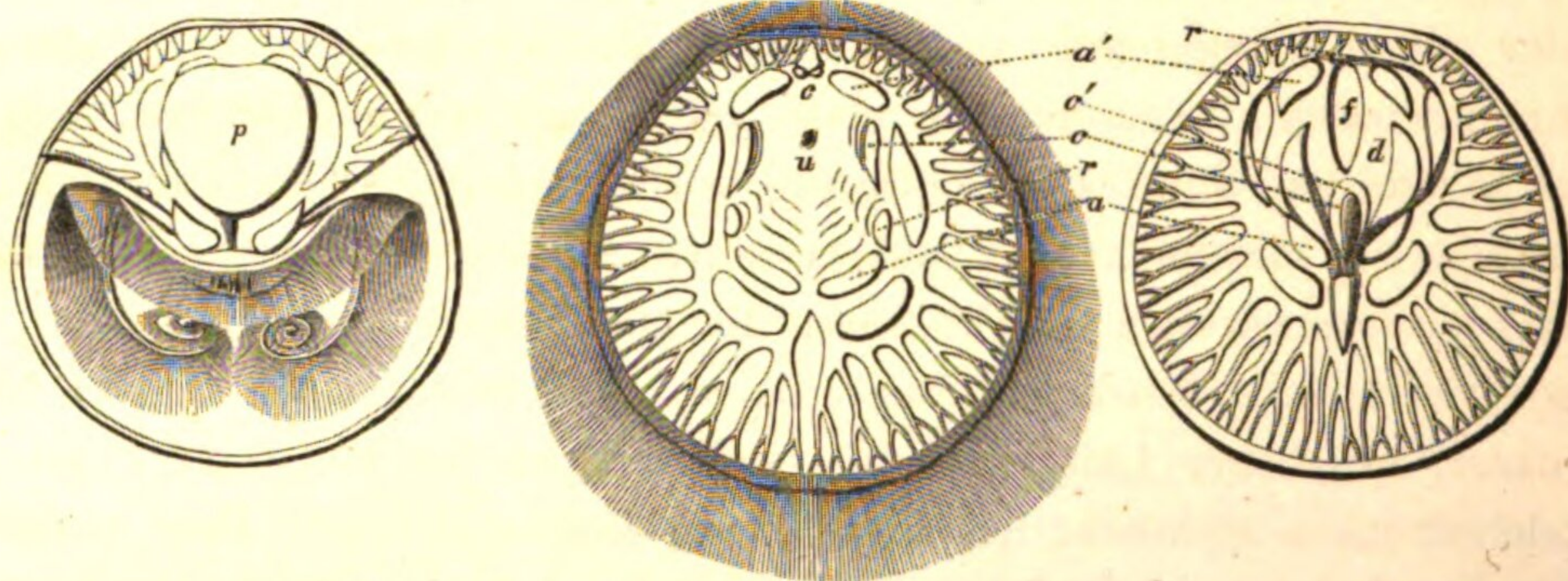
²⁾ Ueber die Siphonotretaceae, Verh. d. kais. Mineralog. Gesellsch. zu St. Petersburg, 1847.

ähnlich denen gewisser Anneliden (z. B. Aphrodite) ¹⁾, besetzt. Die Lippen-Anhänge sind vereinigt und nicht aufrollbar; die Speiseröhre ist einfach auf sich selbst zurückgebogen und endet rechts zwischen den Mantelloben. Die Beziehungen des Thieres zu seiner Schale sind dieselben wie bei Terebratula, aber wie bei Crania entspringt der einzige Fortsatz, der den Mundarmen möglicherweise zur Stütze dienen könnte, im Mittelpunkte der Bauchklappe. Die spiralen Enden der Arme sind nach der unteren Klappe gerichtet und nicht wie bei Crania gegen die Rückenklappe. Prof. Owen hat in seiner Zergliederung von Discina ²⁾ zu beweisen gesucht, dass die Klappen durch ein Paar von schiefen oder „gleitenden Muskeln“ (Protractores, *c, c* Fig. 50, 51) geöffnet werden müssten ³⁾, ausser diesen ist

Fig. 49.

Fig. 50.

Fig. 51.



Disc. ostraoides Lam. (Orb. lamellosa Brod.) aus Peru; nach Zeichnungen des Hrn. Woodward ⁴⁾.

Fig. 49. Ansicht des Thieres nach Entfernung der unteren Klappe und eines Theiles des ventralen Mantellappens; die Enden der Arme sind so gestellt, dass man ihre spiralen Enden sieht; *p* die breite Fläche des Haftmuskels.

Fig. 50. Dorsaler Mantellappen mit d. Setis. **Fig. 51.** Ventraler Lappen (ohne Setae); *f* Spalt für d. Haftmusk., *a, a* vordere, *a', a'* hintere Adductores, *c, c* die vermeintl. Protractores, *c', c'* Cardinalis, *r, r* Gleit- oder vordere Visceralmuskeln von Owen.

ein schlanker Muskel (an *c', c'* angeheftet), ähnlich dem Schlossmuskel von Crania, vorhanden. Das zweite Paar von Gleitmuskeln, welches nach Owen die geöffnete Rückenklappe wieder an ihre Stelle zurückbringen soll,

¹⁾ Prof. Owen sagt (Lectures on the Comp. Anat. & Phil. of the Invertebrate Animals, pag. 278, 1843): „Der Rand ist mit Wimpern besetzt, welche bei Lingula und Orbicula (Discina) „sehr lang sind. Bei letzterer Gattung fand ich diese mit kleineren mikroskopischen Cilien umgeben; „diese nebst den Armfransen, die ebenfalls, so wie die ganze Oberfläche des gefässführenden Mantels, „mit mikroskopischen Flimmerhaaren bedeckt sind, mögen wohl die zur Ernährung und Aussonderung „in der Höhlung des Mantels nöthigen Strömungen von Meerwasser hervorbringen.“ Es ist indess wahrscheinlich, dass weder die Armranken noch die Mantelborsten an und für sich Flimmerorgane seien. Gewisse Arten von Terebratula und Spirifer haben Cirrhen, welche mit starren Kalktheilen erfüllt und ganz unbiegsam sind (vergl. Osc. Schmidt, Zeitschr. f. d. ges. Naturw., 1854, pag. 327).

²⁾ Transact. of the Zool. Society, 1833 (unter dem Namen Orbicula).

³⁾ Vergl. hierüber die bei Crania angeführte Beobachtung von Barrett.

⁴⁾ Wir verdanken Hrn. Dr. Gray die Erlaubniss zur Untersuchung der in Weingeist aufbewahrten Discinae des Brit. Museums.

ist nach der Beschreibung bei *r, r* angeheftet. Mir gelang es nicht, dieselben auszumitteln, noch auch, mir über die Anheftungsstellen der Stielmuskel Gewissheit zu verschaffen.

Bemerk. Mehrere Schriftsteller, darunter Gray ¹⁾, King ²⁾ und M'Coy, haben genügend erwiesen, dass der Name „Orbicula“, welchen Cuvier ³⁾ und nach ihm Lamarck ⁴⁾ für *Patella anomala* Müll. angenommen haben, für die Arten der Gattung *Discina* nicht beibehalten werden könne, da die Müller'sche Art zur Gattung *Crania* ⁵⁾ gehört, die schon 1781 von Retzius gegründet worden war. Mehrere Jahre lang konnte ich mich nicht entschliessen, den durch Prof. Owen's Beschreibung des Thieres von *Discina* (*Orbicula*) *lamellosa* ⁶⁾ wieder in einer anderen Bedeutung so gangbar gewordenen Namen „Orbicula“ ⁷⁾ zu beseitigen. Da derselbe aber, in dem Sinne Cuvier's und Lamarck's genommen, nichts ist als ein Synonym von *Crania*, im Owen'schen Sinne aber mit *Discina* gleichbedeutend ist und folglich noch weniger beibehalten werden kann, müssen wir die von Lamarck anderwärts vorgeschlagene und beschriebene Gattung *Discina* ⁸⁾ annehmen, als deren Typus der Autor *Disc. ostreoides* aufstellt, eine Art, die ohne Zweifel mit

¹⁾ Ann. of Philosoph., new ser. vol. X, 1825, und Ann. & Mag. of Nat. hist., 2. ser. vol. II, pag. 439.

²⁾ Monogr. Brit. Perm. foss., pag. 84.

³⁾ Cuvier sagt (Tabl. élém. du règne anim., 1798): „Von dieser Gattung kennt man bisher nur Eine Art, welche Müller in Dänemark entdeckt hat, und die man bis nun zu *Patella* rechnet: *Patella anomala*.“ Später (1802) führt Cuvier an, dass Lamarck seiner Ansicht beigetreten sei.

⁴⁾ Ann. du Mus., vol. X, 1807. In dieser Denkschrift stellt Lamarck *Crania* in die Familie der *Ostreae*, *Orbicula*, *Terebratula* und *Lingula* dagegen zu den *Brachiopoden*. Früher (1801) hatte derselbe die Gattung *Orbicula* (gegründet auf *Orb. Norvegica* = *Patella anomala* Müll.) beschrieben, und später (1819) spricht er sich deutlich aus, dass dieselbe nicht mittelst eines Stieles, sondern mit der Substanz der untern Klappe befestigt sei.

⁵⁾ Baron de Ryckholt (*Mélanges Paléont.*, Pl. IV, Fig. 3) bildet unter dem Namen „*Orbiculoidea Cimacensis*“ Individuen von *Crania obsoleta* aus den Devonischen Schichten von Chimay und Ferque ab, deren Schale eine Einfassung von Fransen hat, die er „*impressions ciliaires*“ nennt und als die Ueberbleibsel der hornigen Borsten ansieht, welche den Mantelrand des lebenden Thieres umgaben und wie sie auch — jedoch minder entwickelt — z. B. bei *Rhynchonella* sichtbar sind. Da ich die Originale nicht gesehen, kann ich nicht entscheiden, ob dies wirklich die Reste des Mantelsaumes oder nur die gestreiften Ränder der Schale selbst seien.

⁶⁾ In Part I und III meiner Monographie Britischer fossiler *Brachiopoden* gebrauchte ich den Namen „*Orbicula*“ im allgemein gebräuchlichen Sinne und nicht in der von Cuvier und Lamarck angenommenen Bedeutung; an diesen Stellen muss dafür der Name „*Discina*“ gesetzt werden.

⁷⁾ *Transact. Zool. Soc.*, Vol. I, 2. part, 1833 (gedruckt 1835) und *Ann. des Sc. Natur.*, 1845.

⁸⁾ Lamarck's Diagnose lautet: „*Discina*; Schale ungleichklappig, gerundet-eiförmig, etwas herabgedrückt; Klappen von gleicher Grösse, jede mit einer sehr deutlichen, kreisförmigen centralen Scheibe. Scheibe der oberen Klappe nicht durchbohrt, in der Mitte mit einer warzenförmigen Vorrangung versehen; Scheibe der unteren Klappe sehr weiss, durch eine Querspalte getheilt.“ *Hist. nat. des anim. sans vert.*, vol. VI, pag. 236, 1819.

Orb. lamellosa Broderip identisch ist, aber gewiss niemals an den Meeresuferu Grossbritanniens lebend gefunden wurde, wie Lamarck voraussetzt ¹⁾. Hr. d'Orbigny ²⁾ hat für eine grosse Menge fossiler Arten, welche allgemein als echte Discinae gelten, die aber nach ihm mit einem regelmässigen Stiele — gleich dem bei Terebratula — versehen sein sollen, den Gattungs-Namen Orbiculoidea vorgeschlagen. Ich bin indess überzeugt, dass viele der eben erwähnten Arten auf dieselbe Weise, wie die typischen Discinae angeheftet waren und ein Theil ihrer Stielfasern sich über die äussere Scheibe verbreitete. Etwa um dieselbe Zeit (1847) schlug Hr. Kutorga die Sippe Schizotreta vor, welche ganz den Orbiculoiden entspricht und aus denselben Gründen hier nicht anerkannt werden kann.

Geolog. Verbr. Es ist höchst wahrscheinlich, dass die Gattung Discina während aller geologischen Perioden bis zur jetztlebenden Schöpfung hinauf vertreten war.

Beisp. Disc. ostreoides Lam. oder lamellosa Brod. sp.; laevis Sow. sp.; nitida Phil.; Townshendi Forbes; Cumingii, strigata Brod. sp.; striata Sow. sp.; (?) Morrisii Dav. sp.; Cellensis Sss.; elliptica Kut. sp. u. s. w.

? Unter-Gattung: **Trematis** Sharpe, 1847.

(τρημα, das Durchbohrte, das Loch auf dem Würfel.)

Typus: Tr. terminalis Emmons sp. — Taf. V, Fig. 21.

Orbicula der meisten Autoren — Trematis Sharpe (Juni, 1847) — Orbicella Orb. (August, 1847).

Schale etwas niedergedrückt, fast kreisrund oder queroval, mehr oder minder linsenförmig; beide Klappen wenig aber ungleich stark gewölbt; Scheitel der oberen oder undurchbohrten Klappe fast randständig, etwas hervorragend; untere oder Bauchklappe mit fast centralem Buckel; hinter diesem befindet sich eine enge, länglich-ovale Spalte, die bis nahe an den

¹⁾ Sowerby theilt Cuvier's und Lamarck's Irrthum, indem er Patella anomala als der Gattung nach von Crania verschieden annimmt. Seine Bemerkungen über die Lamarck'sche Gattung Discina beruhen auf einem wesentlichen Irrthum, da es ganz unmöglich ist, dass Lamarck seinen Gattungs-Charakter nach einem Exemplar von Orb. Norvegica aufgestellt habe, welche eine Crania ist und daher weder Spalte noch Scheibe, wie sie dieser berühmte Naturforscher angibt, aufweisen konnte. Linn. Transact., vol. XIII, 1822.

²⁾ In den oft angeführten Consid. géol. & zoolog. sur les Brachiop.: „Schale von nicht „punctirter Structur, deren untere concave Klappe am Scheitel mit einer seitlichen Oeffnung für „den Durchgang eines einfachen Haftmuskels versehen ist.“ In späteren Werken gibt Hr. d'Orbigny an, dass er 27 fossile Arten aus dieser Gattung kenne, aber mehrere von diesen haben keine concave Unterklappe, und wir kennen keinen sicheren Grund, warum diese Arten überhaupt auf eine von jener der übrigen Discinen verschiedene Weise befestigt sein sollten.

Hinterrand reicht, und durch welche der Haftmuskel heraustritt; der Schlossrand der oberen Klappe ist verdickt. Innere Einrichtung unbekannt.

Thier unbekannt.

Bemerkungen. Hr. Sharpe ¹⁾ schlug vor, diese Formen, welche den Discinen ihrer äusseren Gestalt nach sehr ähnlich sind, in manchen Puncten aber doch von ihnen abweichen, als eine selbstständige Sippe zusammenzufassen. Er charakterisirt diese Formen so: „Klappen durch ein Schloss verbunden, dessen Einzelheiten in den vorhandenen Exemplaren nicht sichtbar sind, welches aber wahrscheinlich aus zwei divergirenden blattartigen Fortsätzen in der Rückenklappe bestand, da an der Stelle, wo die Schale dieser Klappe abgenützt ist, drei von dem Schnabel derselben divergirende kalkige Platten wahrgenommen werden können, ähnlich wie bei gewissen Arten von *Orthis* und bei vielen Arten von *Spirifer*. Wo immer *Brachiopoden* solche Platten zeigen, scheint deren äusseres Paar eine Fortsetzung der Zähne oder der blattartigen Fortsätze des Schlosses zu sein, so dass die Gegenwart derselben als ein Beweis für das Vorhandensein eines die Klappen verbindenden Schlosses genügt. Die dritte oder mittlere Platte trennt die beiden grossen Schliessmuskeln.“ Diese Angaben sollten indess noch weiter geprüft werden; ich konnte bisher leider noch keine Exemplare erlangen, welche die Frage weiter aufgeklärt hätten, und ich bin keineswegs schon überzeugt, dass *Trematis* ein Schlossgelenk, ähnlich dem von *Terebratula*, besessen habe; ich vermuthe vielmehr, dass ein solches nicht vorhanden war, und dass die Klappen, wie bei *Discina*, von besonderen Muskeln zusammengehalten wurden. Hr. Sharpe bemerkt ferner: „Die Schale besteht aus zwei deutlichen Lagen von verschiedener Structur; die äussere ist punctirt, die Puncte sind so gross, dass man sie selbst mit unbewaffnetem Auge sieht, und sehr regelmässig im Quincunx vertheilt. Die inneren Lagen sind nicht punctirt, von faserigem, leicht gestreiftem Ansehen und perlmutter-glänzend; diese unpunctirten Lagen sind gegen die Mitte der Schale am dicksten und reichen nicht ganz bis an den Rand. Demnach unterscheidet sich *Trematis* von *Orbicula* (*Discina*) durch die punctirte Structur der Schale und durch das Vorhandensein eines Schlosses, von *Terebratula* aber und anderen, mit einem Schlosse versehenen durch das Band, welches durch die Bauchklappe hervortritt.“ Ueber ein Exemplar von *Trematis terminalis*, welches ich Hrn. Carpenter

¹⁾ Quart. Journal of the geol. soc., vol. IV, pag. 66.

zur mikroskopischen Untersuchung übergeben hatte, äusserte sich derselbe folgendermassen: „Es weicht in keinem wesentlichen Merkmale vom Typus „der Discinidae ab; die punctirte Oberfläche ist (wie bei Porambonites) nur „eine Oberflächenbildung, und Hrn. Sharpe's innere unpunctirte Lage ist „(wie bei Discina) durch aufeinanderfolgende Laminae gebildet, so dass die all- „gemeinen Merkmale der Schale und ihre Structur auf die befriedigendste „Weise übereinstimmen.“

Hr. d'Orbigny hat um Einen Monat später als Hr. Sharpe den Namen „Trematis“ vorgeschlagen, den Namen „Orbicella“ für dieselben Arten beantragt¹⁾; letzterer kann also nur als Synonym des erstern gelten. Hr. d'Orbigny erwähnt weder ein Schloss noch divergirende Platten; er führt die Structur der Schale (welche er irriger Weise als punctirt beschreibt) und die Convexität der durchbohrten Klappe als die vorzüglichsten, von ihm beobachteten Unterscheidungszeichen an; nach ihm war das Thier mit einem, dem von Terebratula ähnlichem, Stiele an unterseeische Gegenstände angeheftet²⁾. — Nach allem Vorhergegangenen scheint es noch sehr zweifelhaft, ob die eben beschriebenen Formen wirklich zu einer eigenen Unter-Gattung erhoben werden sollen. Sie bilden wahrscheinlich nur eine einfache Abtheilung der Gattung Discina; da man aber von ihren inneren Merkmalen noch nichts weiss, will ich Trematis einstweilen als zweifelhaft beibehalten.

Geolog. Verbr. Trematis scheint ganz der Silur-Periode anzugehören; aus jüngeren Gebilden ist bisher kein Beispiel ihres Vorkommens bekannt.

Beisp. Tr. terminalis Emmons sp.; (?) cancellata, (?) punctata Sow. sp.

Gattung: **Siphonotreta** Verneuil, 1845.

(σίφων, die Röhre — τρετος (τιτραω), durchbohrt.)

Typus: Siph. unguiculata Eichw. sp. — Taf. V, Fig. 22, 23.

Crania (unguiculata) Eichw. — Terebratula (z. Th.) Eichw. — Siphonotreta aller neueren Autoren.

Schale länglich-oval, ungleichklappig; Klappen ohne Schlossgelenk; Bauch- oder grössere Klappe stärker gewölbt, mit einem geraden, kegelförmigen, dicken, durchbohrten und mehr oder weniger von der Schlosslinie

¹⁾ Consid. zool. & géol. sur les Brachiop.; Comptes rendus, 5. Août, 1847.

²⁾ In den Ann. & Mag. of Nat. Hist., Vol. IV, 2. series, pag. 316, 1849, scheint Hr. Morris an der Identität von Trematis und Orbicella zu zweifeln; eine einfache Vergleichung der von Sharpe und d'Orbigny angenommenen Gattungs-Typen wird Jedermann von der Richtigkeit meiner Behauptung überzeugen.

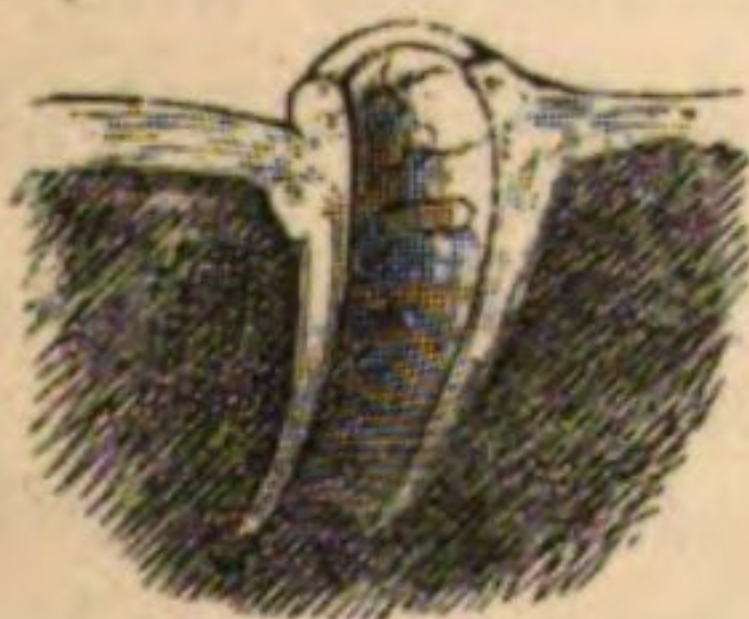
entfernten Schnabel versehen; eine kreisrunde oder etwas verlängerte Oeffnung mündet auf dem Rücken dieses Schnabels und ist im Inneren der Schale zu einer cylindrischen Röhre verlängert, durch welche der Haftmuskel passiert; Schlossfläche und Deltidium fehlen; jede Klappe hat einen breiten, halbmondförmigen, mit zahlreichen wagrechten Wachsthumstreifen bedeckten Schlossrand; kleinere Klappe wenig convex und niedergedrückt; ihre Schlosslinie bildet einen Bogen, der allmählig in die Seitenränder übergeht. Aussenfläche glatt, mit zahlreichen Wachsthumstreifen und zerstreuten oder Gruppenweise eng aneinander stehenden, oft einigermaßen im Quincunx geordneten, hohlen, an der Basis etwas erweiterten, schlanken Stacheln bedeckt; kalkige Armstützen fehlen; Muskeleindrücke nicht im Detail bekannt. — Schalenstructur kalkig-hornig, deutlich punctirt ¹⁾.

Thier unbekannt.

Bemerk. Eine Art dieser merkwürdigen Gattung wurde vom Prof. Eichwald ²⁾ als *Crania unguiculata* schon im Jahre 1829 bekannt gemacht. Erst im Jahre 1845 stellte Hr. de Verneuil ³⁾ die Gattung *Siphonotreta* auf, welche von allen nachfolgenden Naturforschern anerkannt und aufgenommen worden ist, da ihre deutlich festgesetzten Kennzeichen sie sowohl von *Crania* und *Terebratula*, zu denen man sie bisher gestellt hatte, als auch von allen übrigen Gattungen trennen.

Später lieferte Dr. Kutorga's Arbeit ⁴⁾ mit ihren schönen und sorgfältigen Abbildungen und Detail-Zeichnungen werthvolle Beiträge zur Kenntniss dieser Gattung. Hr. Morris, der, nach einem Exemplar aus der Sammlung des Hrn. John Gray von Dudley, zuerst ihr Vorkommen in England nachwies, hat auch einiges Neue hinzugefügt ⁵⁾. Hr. de Verneuil wies nach,

Fig. 52.



¹⁾ Dr. Carpenter sagt (am ang. Orte, pag. 38): „Diese Gattung ist „dadurch merkwürdig, dass ihre Schale von Canälen durchbohrt wird, welche im „Allgemeinen dieselbe Anordnung haben wie bei den Productiden, und welche, „wie in jener Familie, sich auch in dornige Auswüchse der Schale fortsetzen. „In einem verticalen Schnitte, den ich von der sehr dünnen Schale der *Siph. verrucosa* angefertigt habe, schienen sich diese Durchbohrungen, von röhrenförmigen Erweiterungen der Schale umgeben, auch noch ein Stück weit „nach einwärts zu erstrecken (Fig. 52).“

²⁾ *Zoolog. specialis*, vol. I, pag. 274, taf. IV, Fig. 3; auch *Crania sulcata* Eichw. scheint hieher zu gehören; in anderen Werken desselben Autors wird die erstere Art auch *Terebratula unguiculata* oder *T. unguiculus* genannt.

³⁾ *Russia & the Ural Mount.*, vol. II, pag. 286, t. I, 13.

⁴⁾ Ueber die *Siphonotretaeae* von Dr. Kutorga (*Verhandl. d. kais. Mineral. Gesellsch. von St. Petersburg* f. d. Jahr 1847).

⁵⁾ *Ann. Mag. nat. hist.* 1849, 2. ser., vol. IV.

dass Siphonotreta zwischen Lingula und Discina zu stellen sei; sie unterscheidet sich aber von ersterer dadurch, dass der Stiel nicht zwischen den Schnäbeln durchgeht, und von letzterer durch die Gestalt der durchbohrten Klappe; ich glaube indess nicht wie mein gelehrter Freund, dass der durchbohrte Schnabel von Siphonotreta dem undurchbohrten von Terebratula entspreche. Hr. Morris hält Siphonotreta für verwandt mit Crania, und King stellt sie in seine Familie der Craniadae. Prof. Forbes stellt Orbicula und Crania in dieselbe Familie. Ich ziehe es vor, mit Hrn. de Verneuil sie zu den Disciniden zu stellen, weil die Schale durch ihre merkwürdige Stiellröhre von Crania wesentlich abweicht, dagegen sich, durch ihre Anheftung mittelst eines aus einer Oeffnung hervortretenden Stieles der Gattung Discina sehr nähert. Die Stachel, welche auch bei anderen Gattungen vorkommen, sind als Gattungs-Kennzeichen von geringem Werthe. Hr. Morris behauptet, diese Stachel seien bei den englischen Arten perlenschnurartig eingekerbt, was man bei den russischen Typen noch nicht gefunden hat.

Geolog. Verbr. Diese Gattung ist bisher nur aus den Silurischen Gebilden bekannt.

Beisp. *S. unguiculata* Eichw. sp.; *verrucosa* Vern.; *fornicata*, *comoides* Kut.; *Anglica* Morr.; *micula* M'Coy.

? Unter-Gattung: **Acrotreta** Kutorga ¹⁾, 1848.

(ἀκρον, der Scheitel — τρετος, durchbohrt.)

Typus: *A. subconica* Kut. sp. — Taf. V, Fig. 24.

Schale dreieckig; grössere Klappe hoch kegelförmig; die Schlossfläche dieses Kegels ist flach, in Gestalt eines hohen Dreieckes, mit einer von der Spitze bis zum Mittelpuncte der Schlosslinie sich herabziehenden, flachen, rinnenförmigen Vertiefung, die gleichsam an der Stelle des Deltidiums auftritt; an dem obersten Ende dieser Rinne, also an der dem Schlosse zugekehrten Seite, befindet sich die stumpf-ovale Oeffnung für den Haftmuskel. Kleinere Klappe flach, mit deutlichem, randständigem Scheitel. Schlossrand gerade. Zuwachslinien umgürten jede Klappe, setzen ohne Unterbrechung von der Schale auf die Schlossfläche fort, und sind in der Längsrinne der letzteren etwas eingebogen. Keine Wärzchen oder Stacheln.

Thier unbekannt.

¹⁾ Verhandl. d. kais. Mineral. Gesellsch. z. St. Petersburg für das Jahr 1847 (Ueber Siphonotretaceae), pag. 275, t. VII, Fig. 7, 8, 9. Wir haben uns in der Diagnose fast wörtlich an den Autor gehalten.

Bemerk. Ich kann über diese Unter-Gattung keine bestimmte Meinung aussprechen, da ich nie zur Ansicht von Exemplaren einer dahin gehörigen Art gelangen konnte. Prof. Kutorga stellt sie in seine Familie der Siphonotretaeae; Hr. Morris dagegen ist geneigt, Acrotreta für identisch mit Cyrtia zu halten ¹⁾, womit ich nicht übereinstimmen kann, wenn die Kutorga'schen Abbildungen richtig sind, woran ich kaum zweifle. Die Gestalt der Schlossfläche, die Längsrinne und die Oeffnung an der Spitze des abgestutzten Schnabels zeigen sich bei der Gattung Cyrtia nicht in dieser Weise ²⁾.

Geolog. Verbr. Bisher nur aus den unteren Silurischen Schichten Russlands bekannt.

Beisp. *Acr. subconica*, *disparirugata* und *recurva* Kut.

9. Familie: **Lingulidae.**

Schale ohne Schlossgelenk, fast gleichklappig, von horniger Structur.

Thier an einem muskulösen Stiele haftend, welcher zwischen den Schnäbeln beider Klappen hervortritt; Arme von keinem schaligen Gestelle getragen; das Oeffnen und Schliessen der Klappen soll (nach Owen) durch Gleitmuskel bewirkt werden, welche in schräger Richtung von einer Klappe zur anderen herüberreichen.

Bemerk. Diese Familie umfasst nur die beiden Gattungen *Lingula* und *Obolus*.

Gattung: ***Lingula*** Bruguière, 1789.

Typus: *L. anatina* Lam. — Taf. V, Fig. 25.

Patella Gmel. (z. Th.) — *Pinna* (z. Th.) Chemn. — *Mytilus* Gmelin, Dillwyn — *Lingula* fast aller neueren Autoren ³⁾ — *Glossina* Phillips ⁴⁾.

¹⁾ Ann. Mag. nat. hist. 1849, 2. ser., vol. IV, pag. 315.

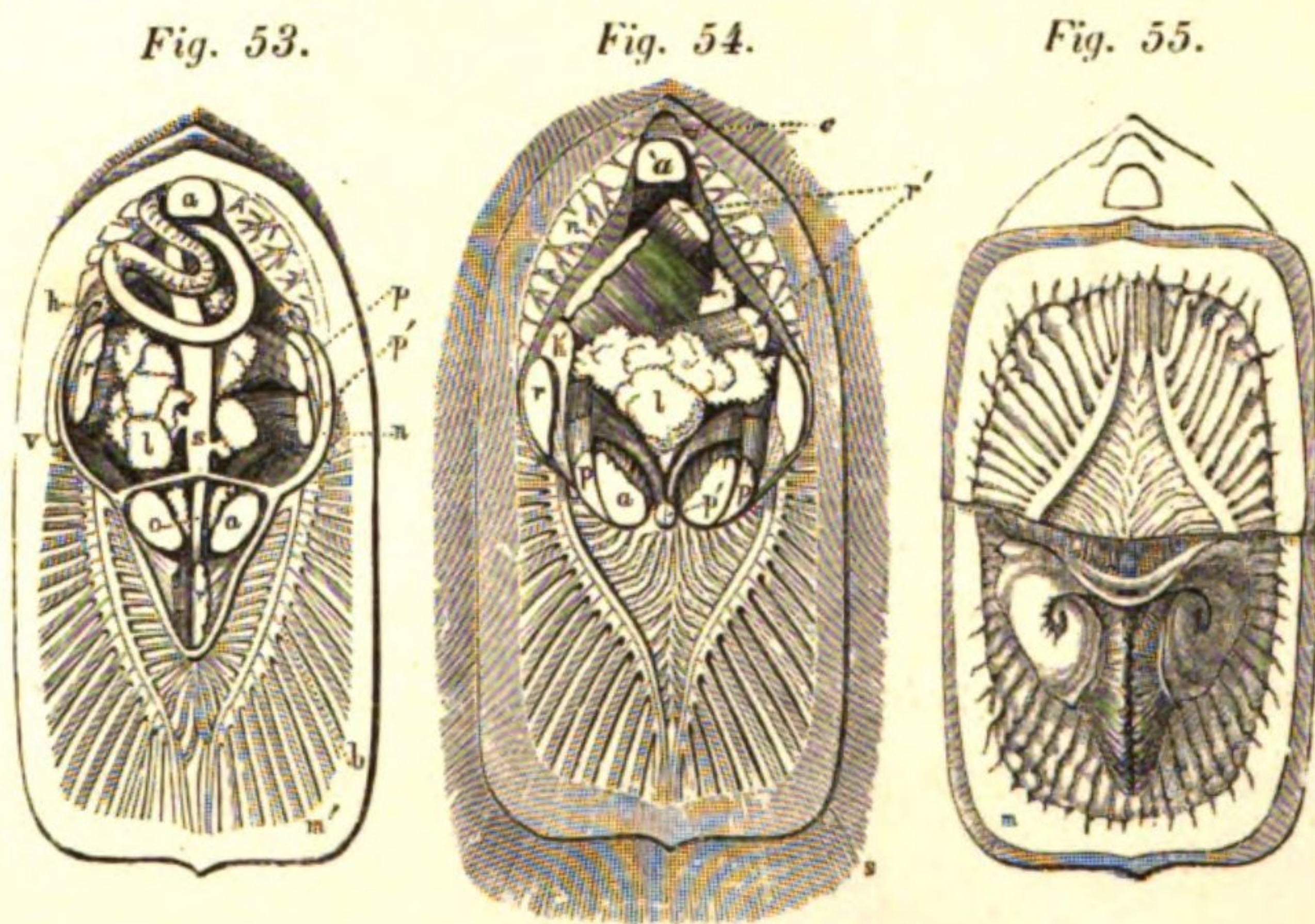
²⁾ Auf meine Mittheilungen über diesen Gegenstand antwortete mir Dr. Volborth zu St. Petersburg: „An keinem meiner Exemplare von *Acrotreta* konnte ich ein Schloss oder zahnartige „Fortsätze wahrnehmen, ich habe ihrer aber so wenige, dass ich darüber kein bestimmtes Urtheil „auszusprechen wage; indess ist das allgemeine Ansehen dieser Art dem der *Siphonotretaeae* so „nahestehend, dass ich ihr so lange uneingelenkte Klappen zuschreiben muss, bis ich selbst ein „Schloss und Zähne daran gesehen haben werde.“

³⁾ Hr. Woodward hat in neuerer Zeit sehr interessante Beobachtungen über diese Gattung veröffentlicht; seinem *Manual of the Mollusca*, part II, 1854, pag. 239, entnehmen wir, mit seiner gütigen Erlaubniss, die nachfolgende Beschreibung des Thieres, so wie die beigefügten Holzschnitte.

⁴⁾ *Memoirs Geol. Surv. of Gr. Britain*, vol. II, 1848, pag. 370.

Schale dünn, hornig, bei den lebenden Arten fast biegsam und von grünlicher Farbe, fast gleichklappig, mehr oder weniger verlängert, oval, vier- oder fünfseitig, gegen die Schnäbel zu schmaler, gegen den Stirnrand dagegen mehr oder minder erweitert und an jedem Ende ein klein wenig klaffend; beide Klappen sehr flach gewölbt; Schnabel der Bauchklappe etwas vorgezogen und gespitzt; Aussenfläche glatt oder concentrisch gestreift und mit einer Epidermis bedeckt. Anheftung durch einen oft sehr langen, zwischen den Schnäbeln hervortretenden Stiel bewerkstelligt. Die Schale wird (nach Carpenter) von sehr feinen Röhrchen durchbohrt.

Thier mit einem sehr gefässreichen Mantel versehen, dessen Rand mit hornigen Setis besetzt ist; Lippen-Anhänge dick, fleischig, spiral; die Spiren



Lingula anatina Lam. (nach Woodward) ¹⁾.

a, a vorderer, *a'* rückwärtiger Adductor, *p, p* äussere, *p', p'* centrale Protractoren, *r, r* vordere, *r', r', r'* rückwärtige Retractoren (Cardinales), *c* Scheide f. d. Haftmuskel, *n* Einhüllung der Eingeweide, *o* Oesophagus, *s* Magen, *l* Leber, *i* Eingeweide, *v* After, *h, h* die sogen. Aurikel, *h'* linke Ventrik, *b* Branchial-Gefässe, *m'* Mantelrand, *m* innere Lage des Mantelrandes, zurückgezogen, um die Einpflanzung der Setae *s* zu zeigen.

muskel ist dick, verlängert; der Adductoren sind drei, davon das hintere Paar combinirt; zwei Paare von Retractoren, das rückwärtige Paar asymmetrisch, indem der eine sich theilt; zwei Paare gleitender Protractor-Muskeln; ein langer und enger Magen, gestützt durch Faltungen der Scheide der Eingeweide; Speisecanal dorsal eingekrümmt, zwischen den Mantellappen

¹⁾ In Fig. 53 ist ein kleiner Theil der Leber und der Scheide der Eingeweide entfernt worden, um den Magen und die Verdauungs-Werkzeuge blosszulegen. In einigen Exemplaren werden die ganzen Eingeweide mit Ausnahme eines Theiles der Leber von den Ovarien bedeckt. In Fig. 55 ist die vordere Hälfte des ventralen Mantellappens hinaufgeschlagen, um die Spiralarme zu zeigen; die dunkle Stelle in der Mitte ist der Mund mit seiner Ober- und Unterlippe, die eine glatt, die andere gewimpert. Die Setae am Mantelrande wurden in Fig. 53 und 55 weggelassen. Woodward.

nach einwärts, gegen einander gerichtet; die Mantellappen haften fest an der Schale und sind mit der Epidermis vereint; ihre Ränder sind deutlich, ringsum gefranst; die Branchial-Gefässe geben von ihrer Innenfläche zahlreiche freie, verlängerte, ovale Schleifen ab; die Eingeweidhöhle nimmt den rückwärtigen Theil des Gehäuses ein, und ist von einer starken, muskulösen Scheide umgeben; der Fuss- oder Haft-

gegen die rechte Seite hin endend; Lippen-Anhänge zu etwa sechs eng aneinander liegenden Umgängen eingerollt; ihre Höhlungen öffnen sich in die Verlängerung der Scheide der Eingeweide vor den Adductoren. — Weitere Beobachtungen über die lebenden Lingulae wären sehr erwünscht; die Lippen-Anhänge reichen wahrscheinlich bis an den Klappenrand, und der Fuss, welcher bei in Weingeist aufbewahrten Exemplaren oft 9 (engl.) Zolle misst, ist ohne Zweifel bei Lebzeiten noch länger und zusammenziehbar.

Bemerk. Dieses Geschlecht und namentlich die häufigste unter den lebenden Arten, *Ling. anatina*, war es, welche Cuvier ¹⁾ zur Gründung einer neuen Thierklasse bewog, die er Brachiopoda nannte. Wir verweisen für weitere Details über das Thier der Lingulae auf die herrlichen Arbeiten, die wir von Owen ²⁾ und Vogt ³⁾ über diesen Gegenstand besitzen. Sie leben heutzutage in sehr geringen Tiefen, zuweilen sogar im Niveau der Ebbe und zur Hälfte in den Sand eingesenkt. — Hr. Salter versichert, dass *Ling. Davisi* eine ähnliche Furche für den Haftmuskel besitze, wie *Obolus*.

Geolog. Verbr. Diese Gattung gehört zu den ältesten im ganzen Thierreiche und ist bereits in den tiefsten versteinerungsführenden Ablagerungen vertreten; sie hat sich seither auch in jeder Epoche gezeigt, und bietet jetzt noch einige, die tropischen Küsten bewohnende Arten. Während dieser langen Dauer hat sich der äussere Charakter derselben so wenig geändert, dass es zuweilen schwer wird, die specifischen Unterschiede von Arten zu erfassen, welche in Bezug auf ihr geologisches Alter weit von einander entfernt sind.

Beisp. *L. anatina* Lam.; *hians* Swains.; *Audebardi*, semen Brod.; *albida* Hinds; *Dumortieri* Nyst; *ovalis* Sow. (non Reeve); *Lewisi*, *Beani*, *truncata* Sow.; *truncata* Eichw.; *squamiformis* Phil.; *cuneata* Hall; *Credneri* Gein.; *Fischeri* Sss.; *tenuigranulata* M'Coy; *crumena* Phill.; *Davisi* M'Coy ⁴⁾ u. s. w.

¹⁾ Die erste Arbeit Cuvier's findet sich im I. Bande der *Mém. de la Soc. philom. de Paris*, pag. 111, 1796; dieselbe ist von zwei Figuren begleitet, die offenbar Fig. 6 und 12 der zweiten Abhandlung (in den *Mém. du Mus.*, vol. I, pag. 69, pl. VI, 1802) sind; diese zweite Arbeit findet sich auch in den *Mém. pour servir à l'hist. nat. et l'anatomie des Mollusques*, 1817.

²⁾ *Transact. of the zool. Soc. of London*, vol. I, 1835 — *Letters on the comp. anat. & physiol. of the invertebr. animals*, 1843 — *Lettre sur l'app. de la circulation chez les Moll. de la classe des Brachiopodes* in den *Ann. d. sciences nat.* für 1845 — *Introduction to Davids. Brit. Brach. chapt. I*, 1853.

³⁾ *Neue Schriften d. Schweiz. Naturf. Gesellsch.*, Bd. VII, 1845.

⁴⁾ Vergl. M'Coy in den *Ann. & Mag. of nat. hist.*, vol. VIII, pag. 405, und die sehr interessanten Mittheilungen des Hrn. Salter über die tiefsten versteinerungsführenden Schichten des nördlichen Wales in der *Reports of the Brit. Assoc.* für 1852.

Gattung: **Obolus** Eichwald, 1829 ¹⁾.

(ὀβόλος, eine kleine griechische Münze.)

Typus: Ob. Apollinis Eichw. — Taf. V, Fig. 26.

Obolus Eichwald, Verneuil, Orbigny u. d. meist. Autoren — Ungula Pander ²⁾ — Orthis Buch (z. Th.) — Aulonotreta Kutorga ³⁾.

Schale fast gleichklappig, rund oder ein klein wenig in die Länge oder in die Quere gezogen. Grosse Klappe etwas mehr gewölbt als die

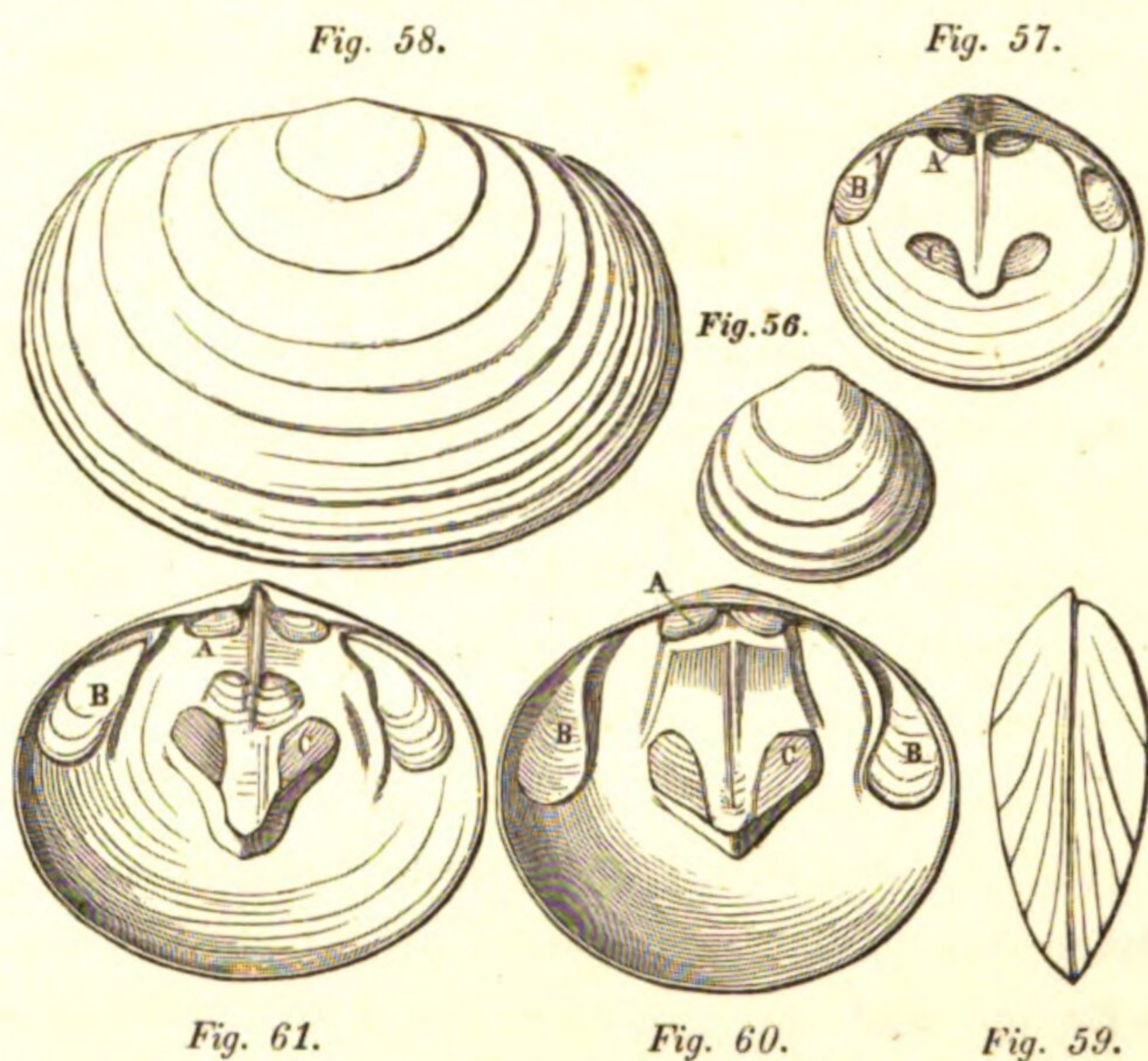


Fig. 56, 57. Ob. Apollinis Eichw. aus Russland. Fig. 58. Ob. transversus Salt. Fig. 59—61. Ob. Davidsoni Salt. von Dudley. Fig. 57 und 61. Ventral-Klappen. Fig. 60. Dorsal-Klappe.

andere, mit einem kurzen, spitzen oder abgestumpften Schnabel und einer Abflachung an der Schlosslinie (gleichsam mit einer falschen Area) versehen, über welche die Zuwachsstreifen der Schale ununterbrochen sich fortziehen; diese Abflachung wird in ihrer Mitte durch eine halbcylindrische Rinne für den Haftmuskel zertheilt. Kleine Klappe kürzer als die andere, leicht gewölbt oder ganz eben, ohne vorragenden Scheitel; Schlosskante gekrümmt und allmählich in die Randkanten übergehend, innen verdickt und quer gestreift, aber nicht durch die Rinne für den Haftmuskel unterbrochen; Aussenfläche glatt, oder mit unregelmässigen, feinen, welligen Furchen bedeckt. — Im Inneren der grösseren Klappe (Holzschn. Fig. 57, 61) erstreckt sich ein schmaler Leisten bis etwa in die Mitte der Klappe und trennt jedes der beiden Paare von Adductor-Eindrücken (A und C), deren vorderes (C) subcentral ist. Die Haftstellen der ? Fuss- und ? Gleit-Muskel sieht man im Mittelpuncte und an den Seiten (B) der Klappe. — Schalenstructur kalkig-hornig.

Thier unbekannt.

¹⁾ Zoologia specialis, vol. I, pag. 274.

²⁾ Beitr. zur Geognos. d. Russ. Reiches, 1830, pag. 55.

³⁾ Ueber die Siphonotretaeae, Verh. d. kais. Mineralog. Gesellsch. zu St. Petersburg. f. 1847.

Bemerk. Die Gattung *Obolus* wurde von Prof. Eichwald zur Aufnahme zweier russischer Arten gebildet, die keiner der damals vorhandenen Abtheilungen entsprachen. Die Herren de Verneuil, Morris u. A. haben sehr richtig *Obolus* in die Familie der *Lingulidae* eingereiht. Die Art des Durchganges des Stieles zwischen den Schnäbeln ist jener bei *Lingula* im Wesentlichen ähnlich; der Bau der Schale ist eher etwas stärker als bei *Lingula* und scheint, nach Dr. Carpenter's mikroskopischen Untersuchungen, nicht punctirt zu sein; die Muskeleindrücke dürften bis auf einige Einheiten jenen von *Lingula* analog sein. Prof. Kutorga hat, in seiner Denkschrift über die *Siphonotretaeae*, die Gattung *Obolus* sehr gut beschrieben und abgebildet, den Eichwald'schen Namen aber in „*Aulonotreta*“ umgestaltet, weil die fragliche Art mit der alten griechischen Münze „*Obolus*“ keine Aehnlichkeit habe und überhaupt weit hergeholte Benennungen unpassend seien; eine Umänderung aller unpassender, in der Wissenschaft gangbarer Benennungen würde aber eine unermessliche Verwirrung hervorbringen, ohne wesentlichen Nutzen zu schaffen; es ist daher zweckmässiger, den bereits gangbar gewordenen Namen „*Obolus*“ beizubehalten ¹⁾. Ich habe die Gründe bereits erwähnt, welche mich bewegen, diese Gattung nicht unter die *Siphonotretaeae*, sondern ganz nahe zu *Lingula* zu stellen ²⁾.

Geolog. Verbr. *Obolus*, eine der ältesten Thierformen, ist sehr häufig in den unteren Silurgebilden Russlands und in den Wenlock-Schichten Englands; aus jüngeren Gebilden ist kein sicheres Beispiel ihres Vorkommens bekannt ³⁾.

Beisp. *Ob. Apollinis* Schlot. sp. (= *Aul. polita* Kut.); *sculptus* Kut. sp.; *Davidsoni* und *transversus* Salter.

¹⁾ Siehe auch Morris' Bemerkungen in den *Ann. & Mag. of Nat. Hist.*, Vol. IV, 2. Ser., 1849.

²⁾ Bei dieser Gelegenheit spreche ich meinen Dank gegen die Herren Prof. Kutorga und Dr. Volborth aus, welche mich mit einer grossen Anzahl von Exemplaren dieser und anderer russischen Arten gütigst beschenkt haben.

³⁾ Durch das Ersuchen des Hrn. Salter, einige Abdrücke und Steinkerne aus den Wenlock-Schiefern von Wallsall zu prüfen, kam ich auf die interessante Thatsache, dass jene Fossilien aus den obersilurischen Schichten Englands wirklich dieser Gattung angehören, welche bisher nicht oberhalb der untersilurischen Schichten bekannt war. Unsere britischen Vorkommnisse scheinen zwei verschiedene Arten zu bilden und erreichten eine ziemliche Grösse; die eine ist quer oval und mag eine dünne Schale gehabt haben; die andere ist mehr kreisrund und ihre Schale scheint, nach der Tiefe der Muskel und anderer Eindrücke zu urtheilen, sehr dick gewesen zu sein. Hr. Salter wird nächstens beide Formen unter den Namen *Ob. Davidsoni* und *transversus* beschreiben; ich habe, um die Vergleichung der verschiedenen Muskeleindrücke zu erleichtern, hier Abbildungen der russischen und britischen Arten in Holzschnitten beigelegt.

Nachträge.

pag. 15. Durch die Auffindung der Brachial-Vorrichtung der *T. pectunculoides* ist das Vorkommen der Unter-Gattung *Megerlea* in den Jura-Bildungen nachgewiesen (p. 49, Note). *Terebratella* dürfte nichts destoweniger den in der Tabelle angegebenen Verbreitungs-Bezirk behaupten. E. S.

pag. 36. Gattung: *Seminula* M'Coy, 1844. Zu den Gattungen, denen wir unsere Anerkennung versagen zu müssen glauben, gehört auch diese. Sie ist zum ersten Male in M'Coy's Synops. der Kohlenkalkfossilien Irlands, 1844, pag. 158 erwähnt, jedoch nur auf eine sehr unbestimmte Weise begrenzt, und von drei Beispielen begleitet, welche wahrscheinlich sehr verschiedenen Gattungen angehören. Erst in dem letzten Hefte des grossen Werkes über die Palaeozoischen Fossilien des Museums von Cambridge (vom selben Verfasser, 1855, pag. 408) findet man folgende genauere, jedoch von der ersten verschiedene, und auch von ganz anderen Beispielen begleitete Diagnose: „Gatt. *Seminula* M'Coy (*Epithyris* King, non Phill.): „Schale „eiförmig; eine grosse, ovale Durchbohrung am Schnabel der Bauchklappe, vom Schlosse durch „einen Theil der Schale getrennt, jedoch scheinbar ohne Deltidium (?); eine schwache Spur eines „Septums in der Dorsal-Klappe, und zwei Schlosszähne, von denen eine kleine Schleife mit sehr „kurzem aufsteigendem Theile ausgeht. Schalen-Substanz punctirt; gewöhnlich ohne Falten.“ — Unter den Bemerkungen heisst es: „Die Zahnplatten lassen Spalten auf den Schnäbeln der Steinkerne zurück, eine an jeder Seite der Oeffnung, welche für diese Gattung sehr bezeichnend „sind, und in gewissen Fällen einer Aufblätterung der Schale leicht für die Kanten eines Deltidiums gehalten werden können; in der That gewinnen manche Stücke auf diese Weise ein so „räthselhaftes Aussehen, dass ich es vorziehe, das Dasein oder Fehlen eines Deltidiums als eine „offene Frage zu betrachten; indessen wird sich diese Gattung von den jüngeren Terebrateln „durch den durch die Ausdehnung der Zahnplatten dreigetheilten Schnabel u. s. w. wohl unterscheiden.“ Die aufgeführten Arten sind: *S. elongata* Schlot. sp., *ficus* M'Coy, *hastata* Sow. sp., *juvenis* Sow. sp., *sacculus* Mart. sp., *seminula* Phill. sp., *sufflata* Schlot. sp. und *virgoides* M'Coy. Die Mehrzahl dieser Arten gehört offenbar zum selben Gattungs-Typus wie die grosse Llhwyd'sche Sippe *Terebratula*; alle äusseren und inneren Merkmale stimmen vollkommen überein, und die einzige Verschiedenheit, welche Hr. M'Coy aufzuführen im Stande ist, besteht in einer etwas bedeutenderen Entwicklung der Zahnplatten. Gewiss aber wird es wenige Palaeontologen geben, welche diesen Unterschied als zur Gründung einer neuen Gattung hinreichend betrachten möchten, man müsste denn die Anzahl derselben über alles Mass hinaus vermehren, und so auch den Werth derjenigen zerstören wollen, welche heutzutage mehr oder weniger naturgemäss abgegrenzt dastehen. In der That kann ich die Palaeontologen, welche sich nicht ganz ausschliesslich in das Studium der Brachiopoden vertieft haben, nicht genug vor dem Aufstellen neuer Gattungen auf geringere Kennzeichen hin warnen, welche unnützer Weise die ohnehin schon so zahlreiche Synonymie noch weiter belasten würden. — Die Gattung *Seminula* M'Coy, wie sie dieser Verfasser 1855 begründet, muss nach meiner Meinung unbedingt mit *Terebratula* vereinigt werden. Ich habe mich überzeugt, dass z. B. bei *T. hastata* die Zahnplatten nicht entwickelt sind, dass man bei jungen Stücken deutlich ein Deltidium sieht, und dass die Schleife und sogar die streifenweise Färbung der Oberfläche ganz wie bei *T. biplicata* sei. Dav.

pag. 39. Anm. Eine der ältesten Abbildungen eines Thieres aus der Abtheilung der Terebratuliden dürfte jene von Murray sein (Fundamenta Testaceologiae, der Med. Facult. unter dem Vorsitze des Car. a Linné vorgelegt von Ad. Murray, Upsala 1771. Tab. II, Fig. 23). E. S.

pag. 58. Es verdient bemerkt zu werden, dass Scacchi schon im J. 1833 in seinen Osservazioni Zoologiche, pag. 18, 19, ganz bestimmt hervorhebt, wie passend es sei, jene Formen, die wir gegenwärtig Argiope nennen, generisch von den eigentlichen Terebrateln zu trennen. Dav.

pag. 69. Die Linnaeische Gesellschaft der Normandie hat mir die Ehre erwiesen, in den X. Band ihrer Mémoires eine Uebersetzung meiner Notiz über die Brachial-Vorrichtung bei den Thecidien einzurücken. Dieser Uebersetzung hat Hr. Eug. Deslongchamps einige sehr werthvolle Bemerkungen und eine Tafel beigelegt, welche die Ergebnisse seiner neuesten Untersuchungen über diesen Gegenstand enthält. Zum Theile waren mir dieselben zwar schon durch die freundlichen Privat-Mittheilungen des Hrn. Verfassers bekannt, wie diess Taf. II, Fig. 10, und die pag. 69 citirte Stelle beweisen, die vollständige Schrift ist mir jedoch leider zu spät zugekommen, als dass ich sie ihrem Verdienste nach hätte würdigen können. Der Verfasser schlägt statt seiner ersten auf das Dasein oder Fehlen eines absteigenden Apparates gegründeten Eintheilung der Thecidien, hier eine neue Sonderung in sechs Gruppen vor, die sich der Hauptsache nach auf das mehr oder minder ausgedehnte Verwachsen dieses Apparates mit der Innenfläche der Klappe beziehen.

Der absteigende Apparat ist ganz oder theilweise mit dem „Biseau“ verwachsen:

- | | |
|--|--|
| I. Der absteigende Apparat ist mehr oder weniger mit seinen seitlichen Theilen angewachsen. | { Th. Perieri Eug. Desl.
„ rusticum Moore. |
| II. Der absteigende Apparat ist nur in seinem obern Theile angewachsen. Das Schleifenband (la lamelle) wird nur durch ein sehr gebrechliches Netz mit der übrigen Vorrichtung verbunden. | { Th. Mayale Eug. Desl.
„ Bouchardi Dav.
„ leptaenoides Eug. Desl. |

Der absteigende Apparat ist in allen seinen Theilen deutlich:

- | | |
|--|---|
| III. Der absteigende Apparat wird von Loben gebildet, die mittelst eines frei über der Eingeweidehöhle schwebenden Kalknetzes zusammenhängen. | { Th. sinuatum Eug. Desl.
„ Koninckii Eug. Desl.
„ Moorei Dav. |
| IV. Der absteigende Apparat wird von zwei halbmondförmigen, sehr erhabenen Loben gebildet, welche durch eine nicht netzförmig durchbrochene Lamelle verbunden sind. | { Th. triangulare Orb.
„ Deslongchampsii Dav.
„ Buvignieri Eug. Desl. |
| V. Der absteigende Apparat besteht aus einer veränderlichen Anzahl von Loben, welche der Anzahl der Abtheilungen des aufsteigenden Apparates entspricht. Das Netz ist frei aufgehängt. | { Th. papillatum Schlot. sp.
„ vermiculare Schlot. sp. |
| VI. Der absteigende Apparat geht von einem soliden, nicht durchbohrten Querleisten aus. | { Th. digitatum Sow.
„ mediterraneum Riss. |

In Bezug auf die Deutung der Analoga der Schleife hat zwar mein trefflicher Freund auch hier seine frühere, von der meinigen abweichende Ansicht beibehalten, ich glaube jedoch, dass der unermüdete Fleiss, mit welchem er diese zarten Untersuchungen verfolgt, ihn seither meiner Anschauungsweise sehr bedeutend genähert habe. E. S.

pag. 83. Bei *Spirigera subconcentrica* gibt es zuerst zwei an die Schlossplatten befestigte, convergirende Stäbchen, wie bei Tab. III, Fig. 16, an welchen jederseits der erste Spiral-Umgang hängt; dieser hebt sich anfangs bis in die Nähe des Schlosses, und geht dann in einer der dorsalen Schale fast parallelen Krümmung nach abwärts; in der Mitte dieser dorsalen Spiralhälfte nun entspringt an jedem der beiden ersten Umgänge ein ziemlich breiter, schaliger Fortsatz, der gegen die Ventral-Schale gerichtet ist; beide Fortsätze vereinigen sich etwas jenseits des Centrums des Gehäuses und bilden, nach oben und noch mehr nach unten zu sich verlängernd, eine lange, senkrecht mitten im Gehäuse stehende Mulde, deren hohle Seite der kleineren oder Rückenklappe zugekehrt ist. E. S.

pag. 123. Unsere Kenntniss der Productiden hat in der letzten Zeit eine bedeutende Bereicherung durch die beiden Abhandlungen: „Notice of Producti found in the western states and territories, with descriptions of twelve new spec.“ und „Notice of the genus *Chonetes* etc. with descr. of eleven new spec., by Jos. G. Norwood and Henry Pratten“ erhalten. Sie finden sich im Journ. of the Acad. of nat. science of Philadelphia, 1855, new ser., vol. III, part I, mit 2 Taf. Unter den neuen Producten befindet sich auch eine Art aus der Gruppe des *Prod. proboscideus*. E. S.

pag. 128. Um die Synonymik der Gattung *Productus* zu vervollständigen, mag bemerkt werden, dass *Mercatus* in seiner *Metallotheca*, 1717, pag. 292, den *P. horridus* unter seinen „*Conchitibus lunatis*“ vortrefflich abgebildet hat. E. S.

pag. 135, sollte unter den Synonymen von *Calceola* das „*Turbinolia* sp. Hisinger“ ganz wegbleiben, oder wenigstens ein Fragezeichen hinzugesetzt sein.

pag. 151. Mehrere Schriftsteller führen statt Bruguière die Naturforscher Hwass und Solander als die Schöpfer der Gattung *Lingula* auf. Schumacher scheint diess zuerst gethan zu haben, aber ich finde in seinem „*Essai d'un nouv. système d. habit. des vers testac.*“, 1817, pag. 104, diese Aenderung wohl vorgenommen, aber nicht weiter begründet. Dass *Ling. anatina* von Solander „*Mytilus lingua*“ genannt worden sei, zeigt eben, dass derselbe, als er den Catalog der Sammlung der Herzogin von Portland verfasste, eine selbstständige Gattung *Lingula* nicht kannte oder nicht anerkannte (vergl. Lamarck, *Anim. sans vert.* ed. Desh., Bd. XI, pag. 4). E. S.

V e r z e i c h n i s s

der wichtigsten, der Classe der Brachiopoden angehörenden Gattungsnamen.

(Die von uns anerkannten Sippen sind durch eine stärkere Schrift ausgezeichnet; die Synonymen sind mit schwächeren Lettern, solche Namen aber, welche unseres Wissens nie speciell begründet wurden, oder in einer unbestimmteren Bedeutung aus der Zeit vor Linné herkommen, mit liegenden Buchstaben gedruckt. Die Ziffer bezeichnet die Seitenzahl.)

Acantothyris Orb. = *Rhynchonella*, 97.
Acrotreta Kut. ? subgen., 150.
Actinoconchus M'Coy = *Spirigera*, 82.
Amblotrema Raf.
Anomia oder *Anomites* der älteren Autoren umfasst mehrere Sippen (vergl. über die Bedeutung dieses Namens: Buch, Ueb. Terebrateln, pag. 2 ff.).
Anoplothea Sandb. subgen., 94.
Antinomia Catull. = *Terebratula*, 36.
Apleurotis Raf.
Arbusculites Murray = *Productus* (Stacheln), 128.
Argiope Deslongch. gen., 58.
Athyris M'Coy = *Spirigera*, 82.
Atrypa Dalm. umfasst verschiedene *Spiriferiden* und *Rhynchonelliden*, insbesondere die Gatt. *Spirigerina*, 90.
Aulonotreta Kut. = *Obolus*, 154.
Aulosteges Helm. = *Strophalosia*, 131.
Bouchardia Dav. subgen., 54.
Brachothyris M'Coy = *Spirifer*, 74.
Calceola Lam. ? gen., 135.
Camarophoria King, gen., 101.
Chonetes Fisch. gen., 125.
Choristites Fisch. = *Spirifer*, 74.
Cleiothyris King (non Phill.) = *Spirigera*, 82.
Cleiothyris Phill. = *Atrypa*.
Cliothyris ex emend. Agass. = *Cleiothyris*.
Clipsilia Raf.
Clitambonites ex emend. Agass. = *Klitambonites* Pand.
Conchidium Linn. = ? *Pentamerus*, 103.
Crania Retz. gen., 137.
Craniolites Schlot. = *Crania*, 137.
Crepites, s. *Crepidolithus* Hüpsch = *Calceola*, 135.
Criopoderma Poli = *Criopus*.
Criopus King = *Crania*, 137.
Criopus Poli, ein für die Thiere verschiedener

Brachiopoden, namentlich der Cranien gebrauchter Name.
Cyclothyris M'Coy = *Rhynchonella*, 97.
Cyrtia Dalm. subgen., 79.
Davidsonia Bouch. gen., 120.
Delthyridaea M'Coy = *Terebratella*, 45.
Delthyris Dalm. = *Spirifer*, 47.
Dicaelosia King = *Orthis*, 107.
Diclipites Raf.
Diclisma Raf.
Diphyites älterer Autoren bezeichnet wohl Steinkerne gewisser Arten von *Spirifer* und *Orthis*.
Discina Lam. gen., 143.
Entelestes Fisch. = ? *Spirifer*, 47.
Epithyris King = *Terebratula*, 36.
Eudesia King = *Waldheimia*, 40.
Fissirostra, s. *Fissurirostra* Orb. = *Terebratella*, 45.
Glossina Phill. = *Lingula*, 151.
Gonambonites Pand. = *Orthisina* et ? *Orthis*, 107, 110.
Goniclis Raf.
Gonotrema Raf.
Gryphites aut. vet. = *Productus*, 128.
Gryphus Meg. = *Terebratula*, 36.
Gypidia Dalm. = *Uncites* et *Pentamerus*, 88, 103.
Hemipronites Pand. = *Orthisina*, 110.
Hemisterias Raf.
Hemithyris Orb. = *Rhynchonella*, 97.
Hipparionyx Vanux. = *Spirigerina*, 90.
Hypothyris Phill. = *Rhynchonella*, 97.
Hysterolithus älterer Autoren = Steinkerne von gewissen *Orthiden* und *Spiriferiden*.
Hysteropetra aut. vet. = *Hysterolithus*.
Ismenia King = *Megerlea*, 50.
Isorhynchus King = *Porambonites*, 112.
Kingena Dav. = *Megerlea*, 50.
Klitambonites Pand. = *Orthisina*, 110.
Koninckina Sss. gen. 93.

Kraussia Dav. subgen., 51.

Lampas Meuschen (Mus. Gevers. 1787, p. 438), Humphrey = *Terebratula* u. *Waldheimia*, 36, 40.

Leptaena Dalm. subgen., 118.

Leptaenalosia King = *Strophalosia*, 131.

Lingula Brug. gen., 151.

Lyra Cumb. = ? *Waldheimia*, 40.

Myites Merc. (Metalloth., pag. 305, app. pag. 17) = *Waldheimia*, 40.

Magas Sow. subgen., 52.

Martinia M'Coy = *Spirifer*, 74.

Meganteris Sss. gen., 43.

Megarites Raf.

Megathyris Orb. = *Argiope*, 58.

Megerlea King, subgen., 50.

Megorima Raf.

Merista Sss. subgen., 85.

Morrisia Dav. subgen., 56.

Nummulus Stob. = *Crania*, 137.

Obolus Eichw. gen., 154.

Obovites Raf.

Orbicella Orb. = *Trematis*, 146.

Orbicula Cuv., Lam. = *Crania*, 137.

Orbicula Owen, Sow. = *Discina*, 143.

Orbicularius Dum. = *Crania*, 137.

Orbiculoidea Orb. = *Discina*, 143.

Orthambonites Pand. = *Orthisina* et ? *Orthis*, 107, 110.

Orthis Dalm. gen., 107.

Orthisina Orb. subgen., 110.

Orthothes Fisch. = *Strophomena*, 114.

Orthothrix Gein. = *Strophalosia*, 131.

Ostreopectinites ält. Autoren umfasst verschiedene *Rhynchonelliden* und *Strophomeniden*.

Pachytoma Raf.

Pentamerus Sow. gen., 103.

Peridiolithus Hüpsch = *Strophomena*, 114.

Pharetra Bolten = *Lingula* (teste Hermanns.), 151.

Platilites Raf.

Platystrophia King = *Orthis*, 107.

Plectambonites Pand. = *Leptaena*, 118.

Pleuranisis Raf.

Pleurecterites Raf.

Pleurinia Raf.

?Porambonites Pand. subgen., 112.

Prionites Pand. = *Pronites*.

Productus (s. *Producta*) Sow. gen., 128.

Pronites Pand. = *Orthisina*, 110.

Protonia Link = *Productus*, 128.

Pseudocrania M'Coy = *Crania*, 137.

Pugites Haan = *Terebratula*, 36.

Pygope Link = *Terebratula*, 36.

Pyxis Chemn. (z. Th.?) = *Productus*, 128.

Reticularia M'Coy = *Spirifer*, 74.

Retzia King, subgen., 87.

Rhynchonella Fisch. gen., 97.

Rhynchora Dalm. = *Magas* und ? *Waldheimia*, 52, 40.

Rhyngonella Fisch. = *Rhynchonella*, 97.

Sacculus Lhw. = *Terebratula* et *Waldheimia*, 36, 40.

Sandalolithus, s. *Sandalites* Schröt. = *Calceola*, 135.

Schizophoria King = *Orthis*, 107.

Schizotreta Kut. = *Discina*, 143.

Seminula M'Coy (*Semiluna* plur. aut.) = *Terebratula*, 36, 156.

Siphonotreta Vern. gen., 148.

Spirifer Raf. = ? *Spirifer*, 74.

Spirifer (s. *Spirifera*) Sow. gen., 74.

Spiriferina Orb. subgen., 78.

Spiriferus Blainv. = *Spirifer*, 74.

Spirigera Orb. gen., 82, 157.

Spirigerina Orb. gen., 90.

Spondylobolus M'Coy = *Crania*, 137.

Stola Klein (z. Th.) = ? *Terebratula*, 36.

Streptorhynchus King = ? *Orthisina*, 110.

Stringocephalus (s. *Strygoceph.*) Defr. gen., 62.

Strophalosia King, subgen., 131.

Stropheodonta Hall = *Strophomena*, 114.

Stropheria (s. *Strophesia*?) Raf.

Strophomena Raf. gen., 114.

Styriasis Raf.

Suessia Eug. Desl. subgen., 80.

Telestrophis Raf. (= ? *Productus*; vergl. Philippi, Handb. pag. 493).

Terebratella Orb. gen., 45.

Terebratula Lhwyd (sens. restrict.) gen., 36.

Terebratularius Dum. = *Terebratula*, 36.

Terebratulina Orb., subgen., 38.

Terebratulites Schlot. = *Terebratula*, 36.

Terebrirostra Orb. (s. *Terebrirostris*) = ? *Waldheimia*, 40.

Thecidium (s. *Thecidea*, *Thecidaea*) Defr. gen., 65, 156.

Trematis Sharpe, ? subgen., 146.

Trigonella Fisch. = *Rhynchonella*, 97.

Trigonosemus Koen. = *Terebratella*, 45.

Trigonotreta Koen. = *Spirifer*, 47.

Trigorima (? *Trigonina*) Raf.

Trunculites Raf.

Uncites Defr. subgen., 88.

Ungula (s. *Ungulites*) Pand. = *Obolus*, 154.

Waldheimia King, subgen., 40.

Waltonia Dav. = *Argiope*, 58.

Zellania Moore subgen., 61.

Tab. I. Terebratulidae, pag. 35.

Auf dieser Tafel wiederholen sich folgende Buchstaben:

- A, A'* = Adductor oder Schliessmuskel.
C = Cardinalis oder Schlossmuskel.
C' = Cardinalis auxiliar. oder Hilfs-Ast des Schlossmuskels.
P, P' = Fuss-, Stiel- oder Haftmuskel.
o = Mund.
x = blindes (After-) Ende der Speiseröhre.
c = Schlosszahn oder Schlossgrube.

Erklärung der Figuren:

Gattung: **Terebratula** Lhw. pag. 36. *Fig. 1, a—d, T. vitrea* Linn. sp., lebend, Mittelmeer. *Fig. 1, d* stellt einen idealen Querschnitt der kleinen Klappe vor, um die Windungen der Arme und die Krümmung der Speiseröhre zu zeigen; der etwas dunkler gehaltene Raum um die Speiseröhre herum ist die sog. Eingeweidehöhle; nach unten wird sie von einer starken, vom Grunde der Klappe heraufsteigenden Membran begrenzt.

Unter-Gattung: **Terebratulina** Orb., pag. 38. *Fig. 2, a—c, T. caput serpentis* Linn. sp., lebend, Mittelmeer. Bei *Fig. 2, c* bemerkt man unter dem Munde die Brachial-Membran, welche die beiden Arme (Lippen-Anhänge) mit einander verbindet. *Fig. 3, T. substriata* Schlot. sp., Ob. Jura, Nattheim (W. M. C.). (Hieher Taf. II, Fig. 15.)

Unter-Gattung: **Waldheimia** King, pag. 40. *Fig. 4, W. flavescens* Lam. sp., lebend; 4, *a* Aussenseite; 4, *b* Inneres der grossen Bauch- oder Zahnklappe mit den Muskel-Eindrücken, *f* Oeffnung für den Stielmuskel, *d* Deltidium, *z* Scheidemuskel (capsularis Owen), *a* Lage des blinden Afterendes der Speiseröhre; 4, *c* Inneres der kleinen oder Rückenklappe; 4, *d* Profil, die Lage der Speiseröhre, der Arme und der Muskel darstellend. *Fig. 5, W. euthyra* Phil. sp., jungtert., Sicilien (W. M. C.). *Fig. 6, a, b, W. Meadi* Cumb. sp., Oberer Grünsand, England (Dav. cret. Brach., t. III). *Fig. 7, a, b, W. superba* Sss., Kössener Schichten, Ost-Alpen (W. M. C.). (Hieher auch Taf. II, Fig. 16.)

Die Gattung **Meganteris** Sss. ist Taf. II, Fig. 18 abgebildet.

Gattung: **Terebratella** Orb., pag. 45. *Fig. 8, a—c, T. chilensis* Brod. sp., lebend (*Fig. 9*, vergl. pag. 49 die

Note). *Fig. 10, a—d, T. elegans* Koen. sp. (Trigonosemus Koen.); Ob. Kreide, England; hieher auch Taf. II, Fig. 19.

Unter-Gattung: **Megerlea** King, pag. 50. *Fig. 11, a, b, M. truncata* Gmel. sp., lebend, Mittelmeer (*Fig. 11, b* stellt ein schmäleres Exemplar als das im Holzschn. Fig. 16 gegebene dar), (hieher auch *Fig. 9, M. pectunculoides* Schlot. sp., Ob. Jura, Nattheim).

Unter Gattung: **Kraussia** Dav., pag. 51. *Fig. 12, a, b, K. rubra* Pall. sp., lebend.

Unter-Gattung: **Magas** Sow., pag. 52. *Fig. 13, a—c, M. pumilus* Sow.; ob. Kreide, Meudon; *Q* der ankerförmige Apparat, dem aufsteigenden Theile der Schleife entsprechend (hieher Taf. II, Fig. 17).

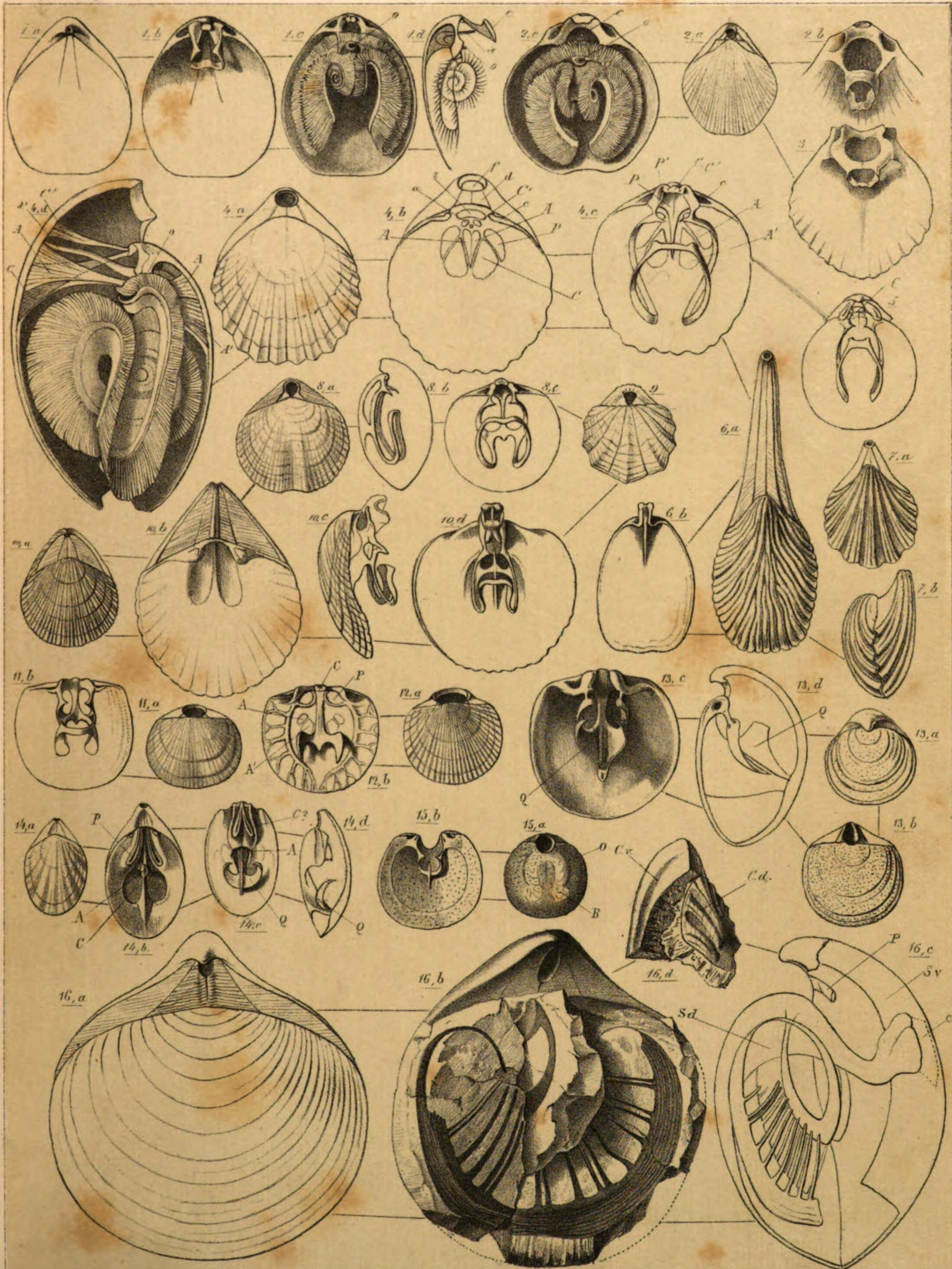
Unter-Gattung: **Bouchardia** Dav., pag. 54. *Fig. 14, a—d, B. tulipa* Blainv. sp., lebend, Rio Janeiro; *Q* der ankerförmige Apparat.

Unter-Gattung: **Morrisia** Dav., pag. 56. *Fig. 15, a, b, M. anomoides* Scacc. sp.; lebend, Mittelmeer; *O* Ovarien, *B* die Arme, beide durch die dünne Schale durchschimmernd.

Argiope und **Zellania** finden sich auf der nächsten Tafel abgebildet.

Gattung: **Stringocephalus** DeFr., pag. 62. *Fig. 16, a—d, Str. Burtini* DeFr.; *Fig. 16, a* von Aussen, den Bau des Deltidiums zeigend; *Fig. 16, b* die Schleife; *Fig. 16, c* ergänzte Profil-Ansicht; *P* Röhre für den Haftmuskel, *S, d* Dorsal-Septum, *S, v* Ventral-Septum; *Fig. 16, d* Bruchstück eines grossen Exemplars (vergl. pag. 63, die Note), *C, v* ventrale, und *C, d* dorsale Haftstelle des Cardinal-Muskels; Devonisch, Paffrath und Bensberg b. Köln (W. M. C.).

Anmerkung. Den unmittelbar aus der englischen Ausgabe copirten Figuren wurde kein weiteres Citat beigefügt; die Sammlung des kais. Hof-Mineralien-Cabinetes zu Wien ist mit W. M. C. bezeichnet.



Tab. II. Terebratulidae.

(Schluss.)

- A** = Adductor oder Schliessmuskel.
C = Cardinalis oder Schlossmuskel.
P = Haftmuskel.
a = die Schleife bei den Thecidien (nach Suess).
d = aufsteigender Apparat bei den Thecidien (app. ascendant Desl.).
m = absteigender " " " " (app. descendant Desl.).
p = Querfortsätze der Schleife.
G = Geschlechtstheile.
V, v' = Gefäss-Eindrücke.
f = Schlossgrube.

Erklärung der Figuren:

Gattung: **Argiope** Desl., pag. 58. *Fig. 1, a, A. decemcostata* Roem. sp. (? = *A. megatrema* Sow. sp.), Hils, Essen a. d. Ruhr (nat. Grösse); *Fig. 1, b* sehr vergrösserte Dorsalklappe mit dem hohen Septum *d* und den Spitzen am Innenrande der Schleife *a*; *Fig. 1, c* Profil derselben (W. M. C.). *Fig. 2, A. megatrema* Sow., eine sehr verlängerte Varietät; Kreide, Gravesend (Dav. cret. Brach., t. III; vergrössert). *Fig. 3, A. Neapolitana* Scacc. sp.; lebend, Mittelmeer (Dav. proc. zool. soc., 1852; vergr.). *Fig. 4, A. ? Suessii* E. Desl. (Not. s. un nouv. genre d. Brach.); Lias, Normandie.

Unter-Gattung: **Zellania** Moore, pag. 61. *Fig. 5, a—c, Z. Davidsoni* Moore; Unt. Oolith. Dundry (cop. nach Moore, New Brach., taf. I).

Gattung: **Thecidium** DeFr., pag. 65. *Fig. 6, Th. Haidingeri* Sss.; Kössener Schicht., Kitzberg b. Pernitz; nat. Grösse (k. k. geolog. Reichsanst.). *Fig. 7, Th. vermiculare* Schlot. sp.; Ob. Kreide, Maestricht; *Fig. 7, a* Inneres der grossen Klappe (nach einer von Hrn. Bosquet freundlichst mitgetheilten Skizze); *Sc* „lamelles supracardinales“ Bosq.; *Fig. 7, b* und *c* kleine Klappe von vorne und von der Seite (W. M. C.). *Fig. 8, a, b, Th. papillatum* Schlot. sp.; Ob. Kreide, Ciply (W. M. C.). *Fig. 9, Th. digitatum* Sow.; Hils, Essen a. d. Ruhr (W. M. C.). *Fig. 10, Th. Mayale* E. Desl.; Lias, Normandie (nach einer von Hrn. Deslongchamps gütigst eingesandten Zeichnung). *Fig. 11* und *13, Th. sinuatum* Eug. Desl. (nach von Hrn. E. Deslongchamps gütigst eingesandten

Stücken). *Fig. 12, Thecidium* auf *Lima punctata* aufsitzend; Unt. Oolith, Balin b. Krakau (W. M. C.). *Fig. 14, Th. recurvirostre??* Gerv.; Ob. Kreide, Maestricht; um das Aufsteigen der ganzen ventralen Mantelfläche zu zeigen (W. M. C.). — Die neben einzelnen Figuren stehenden Linien zeigen die natürliche Grösse an.

Spätere Ergänzungen:

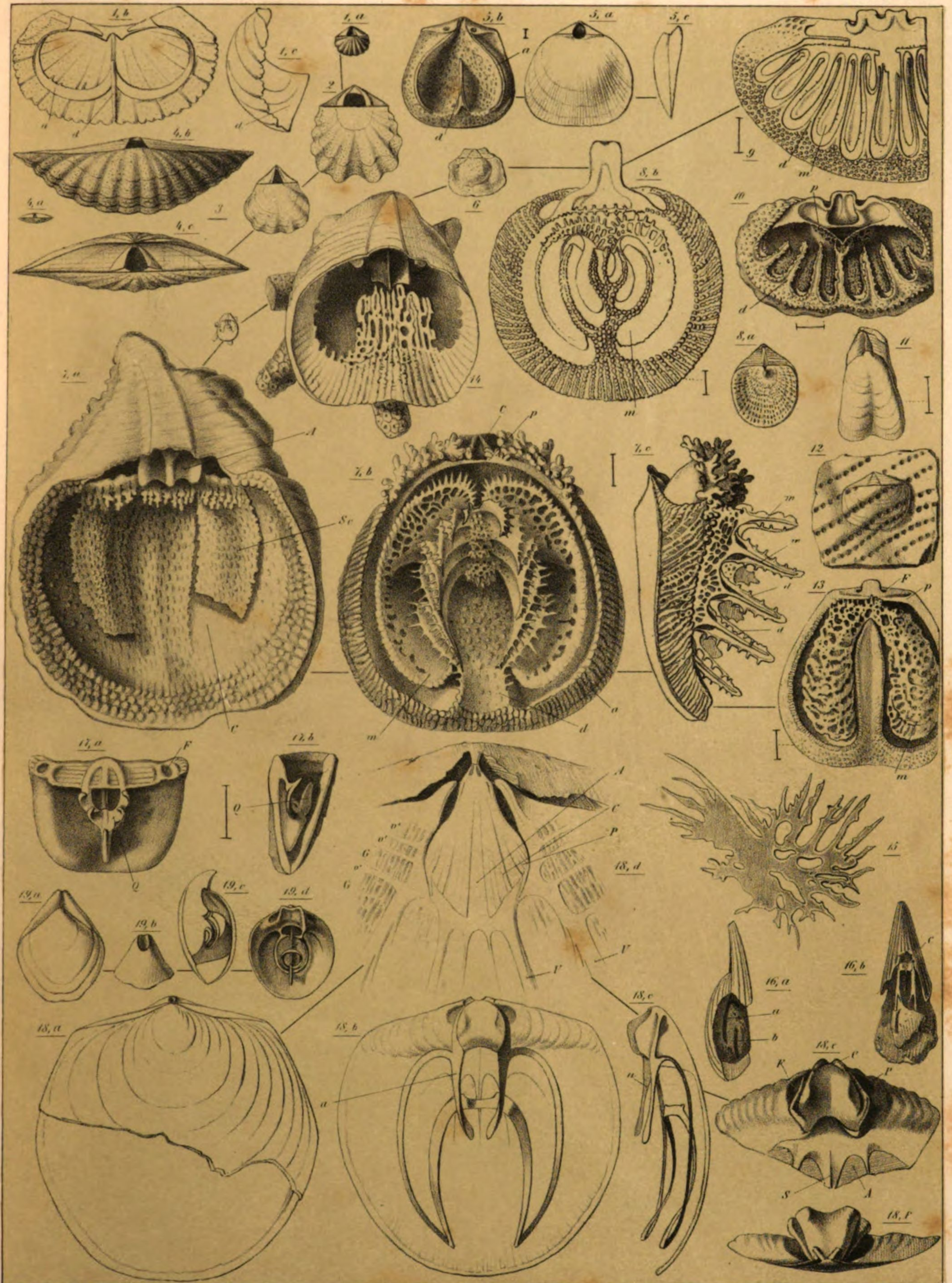
Fig. 15, Kalkstück aus dem Mantel der **Terebratulina caput-serpentis** (nach O. Schmidt, Zeitschr. f. Natw., 1854, t. 12); pag. 39. Sehr vergrössert.

Fig. 16, a, b, Waldh. n. sp. (aus der Gruppe der Terebriostren); Neocom, Kaesern-Alp, Schwyz (von H. Escher v. d. Linth mitgetheilt); *a* absteigender, *b* aufsteigender Theil der Schleife; pag. 42.

Fig. 17, a, b, Magas Davidsoni Bosq.; Ob. Kreide, Maestricht (nach einer von Hrn. Bosquet gütigst mitgetheilten Zeichnung); *Q* ankerförmiger Apparat; pag. 53.

Gattung: **Meganteris** Sss., pag. 43; Devonisch, Prüm i. d. Eifel. *Fig. 18, a* von Aussen, etwas verkleinert; *Fig. 18, b, c* ergänzte innere Ansicht der kleinen Klappe; *a* die senkrechten Stäbe; *Fig. 18, d* Abdruck des oberen Theiles der grossen Klappe; *Fig. 18, e, f* die Schlossgegend in der kleinen Klappe in natürl. Grösse; *S* mittleres Septum.

Fig. 19, a—d, Terebratella Cumingi Dav.; lebend, Neu-Seeland (Dav. proc. zool. soc., 1852).



Tab. III. Spiriferidae, pag. 74.

A = Adductor.
C = Cardinalis.
P = Haftmuskel.
D = Schlosszahn.

Erklärung der Figuren:

Gattung: **Spirifer** Sow., pag. 74. *Fig. 1, Sp. Verneulli* Murch.; Devon., Boulogne. *Fig. 2, Sp. cheiropteryx* Kon.; Kohlenkalk, Visé. *Fig. 3, Sp. hemisphaericus* Sow.; Kohlenkalk (gen. *Brachythyris* M'Coy). *Fig. 4, Sp. striatus* Mart. sp.; Kohlenkalk; *Fig. 4, a* Bauchklappe aus dem British Mus.; *Fig. 4, b* Rückenklappe mit den Spiralen, aus dem Cambridge Mus. *Fig. 5*, Rückenklappe von **Sp. Lonsdalei** Murch. nach einem Stücke im Brit. Mus.; Devonisch. *Fig. 6*, Bauchklappe des **Sp. Mosquensis** Fisch. sp. (gen. *Choristites* Fisch.); Kohlenkalk; *x* einwärts gewölbte Fläche der Zahnplatten.

Unter-Gattung: **Spiriferina** Orb., pag. 78. *Fig. 7, Sp. Münsteri* Dav.; Lias. *Fig. 8, Sp. rostrata* Schlot. sp.; Lias; *Fig. 8, a* Grosse Klappe; die Haftstelle des Schliessers befindet sich in einer kleinen Pfanne auf der Höhe der Längswand; *Fig. 8, b* das Spiralgerüste (etwas vergrössert); *Fig. 8, c* Schalenoberfläche (vergrössert); *Fig. 8, d* das Deltidium (die drei letzten Figuren sind aus Dav. Monogr. Brit. Lias & Ool. Brach., tab. II, entlehnt).

Unter-Gattung: **Cyrtia** Dalm., pag. 79. *Fig. 9, C. trapezoidalis* Dalm.; Silurisch; *Fig. 9, a* mit offener, *Fig. 9, b* mit geschlossener Durchbohrung. *Fig. 10, C. ? heteroclyta* Defr. sp.; Devonisch.

Unter-Gattung: **Suessia** Eug. Desl., pag. 80, *Fig. 11, S. costata* Desl.; Ob. Lias, Normandie; *Fig. 11, a* natürliche Grösse; *Fig. 11, d* Inneres der kleinen Klappe; unter den breiten Schlossplatten und dem Querstücke, welches die Crura verbindet, bemerkt man den vierfachen Eindruck des Adductors; *Fig. 11, e* der Fortsatz in der grossen Klappe, durch die Oeffnung für den Haftmuskel hindurch gesehen. *Fig. 12, S. imbricata* E. Desl., kleine Klappe in natürlicher Grösse; Ob. Lias, Normandie (sämtl. Figuren aus Hrn. Eug. Deslongchamps' Abhandl. üb. diese Unter-Gattung copirt).

Gattung: **Spirigera** Orb., pag. 82. *Fig. 13, Sp. planosulcata* Phill. sp. (Gatt. *Actinoconchus* M'Coy), mit schuppigen Ausbreitungen der Schale. *Fig. 14, Sp. phalaena* Phill. sp. (= *T. Hispanica* Vern.); Devonisch. *Fig. 15, Sp. concentrica* Buch sp.; *Fig. 15, a* Scheitel der kleinen Klappe nach den Beobachtungen des Hrn. Bouchard; *f* Oeffnung in den Schlossplatten, die mit der gebogenen Röhre (für den Speisecanal?) communicirt; *Fig. 15, b* die Haftstellen der Muskel in der grossen Klappe. *Fig. 16, Sp. Royssii* Lev. sp., nach weggebrochener Mitte der grossen Klappe; Kohlenformation, Tournay. *Fig. 17*, Scheitel der kleinen Klappe von **Sp. lamellosa** Lev. sp. mit der Oeffnung wie bei *Fig. 15, a*; ebenfalls von Tournay (die beiden letzten Fig. nach Stücken im W. M. C.).

Unter-Gattung: **Merista** Sss., pag. 85. *Fig. 18, M.*

herculea Barr. sp.; Silurisch, Konieprus b. Beraun; *Fig. 18, b* ein Theil der Spiralen, *a* der sog. Schuhheber; *Fig. 18, c* die beiden Scheitel von oben gesehen, die grössere Klappe zu oberst (nach Stücken im Museo zu Prag und nach Skizzen des Hrn. M. Dormitzer). *Fig. 19, M. passer* Barr. sp., mit abgefeilten Schnäbeln; vom selben Fundorte und derselben Sammlung entlehnt. *Fig. 20, M. tumida* Dalm. sp.; Ob. Silurisch; *Fig. 20, a* Innenfläche der grossen Klappe; *Fig. 20, b* der Scheitel der kleinen Klappe mit dem bei *Spirigera* fehlenden Septum.

Unter-Gattung: **Retzia** King, pag. 87, *Fig. 21, R. ferita* Buch sp.; Devonisch. *Fig. 21, c* natürliche Grösse; ein Theil der Spiralen ist sichtbar; *Fig. 21, d* vergrössertes Schalenstück (alle Figuren nach Sandberger, Rhein. Schicht.-Syst. in Nassau, T. XXXII). *Fig. 22, R. ? mucronata* Vern. sp.; Devonisch, Spanien; mit einem Theile der Spiralen (nach de Verneuil, Bull. soc. géol., 1850, taf. III).

Unter-Gattung: **Uncites** Defr., pag. 88. *Fig. 23, U. gryphus* Def.; Devonisch. *Fig. 23, b* zeigt die an jeder Seite des Schlosses in das Gehäuse hineinhängenden Säcke; *Fig. 23, c* ist nach einem von Hrn. Prof. Beyrich in Berlin gütigst mitgetheilten Stücke gezeichnet; *Fig. 23, d* ein junges Individuum von Chimay in Belgien, vergrössert; *Fig. 23, e* der Schnabel desselben Stückes noch mehr vergrössert, um die Oeffnung für den Haftmuskel zu zeigen.

Gattung: **Spirigerina** Orb., pag. 90. *Fig. 24, Sp. reticularis* Linn. sp.; *Fig. 24, a* Exemplar mit fächerförmigen Ausbreitungen; bei diesem (Silurischen) Stücke sieht man keine Spur einer Oeffnung für den Stiel; *Fig. 24, b* kleine Klappe mit den Spiralen; *Fig. 24, c* Innenfläche der grossen Klappe, nach einem sehr schönen, von Hrn. de Koninck aufgefundenen, jetzt im Brit. Mus. befindlichen Stücke.

Gattung: **Koninckina** Sss., pag. 93. *Fig. 25, K. Leonhardi* Wissm. sp.; Ob. Trias, St. Cassian; *Fig. 25, a* natürl. Grösse; *Fig. 25, b* durchscheinendes Exemplar; *Fig. 25, d* ein Theil des Steinkernes mit den darin eingebetteten Spiralen und darunter ein Theil der Innenfläche der kleinen Klappe (der letztere z. Th. nach Woodward ergänzt) W. M. C.

? Unter-Gattung: **Anoplotheca** F. Sandb., pag. 94. *Fig. 26, A. venusta* Schnur sp.; Devonisch, Rheingegend; *Fig. 26, a* Aussenfläche der Rückenklappe (dreimal vergr.); *Fig. 26, b* Bauchklappe mit zwei Schalenschichten; *Fig. 26, c* durchgebrochene Bauchklappe mit den Spiralen; *Fig. 26, d* Kern der Bauchklappe; *Fig. 26, e* Kern der Rückenklappe (alle Figuren mehr oder minder vergrössert, und aus F. Sandberger's Schrift in den Sitzungsber. der kais. Akad., 1855, Bd. XVIII, copirt).



Tab. IV. **Rhynchonellidae** und **Strophomenidae**.

A, A' = Adductor oder Schliessmuskel.

C = Cardinalis oder Schlossmuskel.

Erklärung der Figuren:

Familie: **Rhynchonellidae**, pag. 96.

Gattung: **Rhynchonella** Fisch., pag. 97. *Fig. 1*, **Rh. loxia** Fisch. (etw. vergr.); mittl. Jura, Gegend v. Moskau. *Fig. 2*, **Rh. nigricans** Sow.; lebend, Ruapuke Ins. b. Neu-Seeland. *Fig. 3*, **Rh. Grayi** Woodw.; lebend, Fejee-Inseln? *Fig. 4*, **Rh. psittacea** Gmel. sp.; Crag, Norwich (lebt auch jetzt noch) (*Fig. 2—4* sind aus Ann. Mag. nat. hist., Decemb. 1855, t. X, copirt). *Fig. 5*, **Rh. pila** Schnur sp., Steinkern aus der Grauwacke von Daleiden i. d. Eifel (W. M. C.; vergl. T. Baudobrigensis Steining. 1853, Geogn. Beschr. d. Eifel, pag. 62, t. VII, *Fig. 4*); *x* zwei feine, parallele Furchen, welche die Ausfüllungsmasse der Schnabel-Höhlung umgürten. *Fig. 6*, **Rh. semilaevis** Roem. sp.; Steinkern; Devonisch, Grund am Harze (W. M. C.). *Fig. 7*, **Rh. cornigera** Schafh. sp.; Koessener Schichten, Starhemberg b. Piesting. *Fig. 8*, **Rh. Bolcensis** Menegh. sp.; Nummulitenschicht, Gschlief-Graben am Traunsee. *Fig. 9*, **Rh. Reussii** Sss.; Ob. Lias, Hierlatz bei Hallstatt (*Fig. 7—9* nach Stücken in d. k. k. geol. Reichsanst.). *Fig. 10*, **Rh. furcillata** Schlot. sp.; Ob. Lias, Normandie (nach Hrn. Deslongchamps). *Fig. 11*, **Rh. octoplicata** Sow. sp.; Kreide; *c* Schlosszahn, *x* Ausschnitt der Schlossplatte am Scheitel der Rückenklappe. *Fig. 12*, **Rh. rimosa** Schlot. sp.; *Fig. 13*, **Rh. concinna** Sow. sp.; *Fig. 14*, **Rh. Scaldinensis** Arch. sp.; diese drei letzten Figuren verdeutlichen die grössere oder geringere Krümmung des Schnabels.

Gattung: **Camarophoria** King, pag. 101. *Fig. 15*, *a—c*, **C. Schlotheimi** Buch sp.; Zechstein, England; *Fig. 15, c* mit randlichen Ausbreitungen; *Fig. 15, d—g*, **C. multiplicata** King, ebendaher; *a* spatelförmiger Fortsatz, *b* Träger der Arme, *C* Schlossfortsatz, *x* der von den Zahnplatten umschlossene Raum, welcher auf den Steinkernen (*15, d*) die Camarophorien erkennen lässt (meistens nach Mittheilungen und Publicationen des Hrn. King).

Gattung: **Pentamerus** Sow., pag. 103, *Fig. 16*, **P. galeatus** Dalm. sp.; *S* Ventral-Septum; *S, d, Sd* die beiden Dorsal-Septa. *Fig. 17*, **P. Knightii** Sow. sp.; *D* sehr entwickelte Zahnplatte; *B* vermuthlicher Träger der Arme. *Fig. 18*, **P. Sieberi** Barr.; Ob. Silurisch, Konieprus b. Prag; die Schnäbel beider Klappen sind in schräger Richtung abgefeilt (Museum zu Prag; nach einer Skizze des Hrn. M. Dor-

mitzer). *Fig. 19*, **P. lyratus** Sow. sp.; Scheitel der kleinen Klappe (Mus. f. praktische Geologie in London).

Familie: **Strophomenidae**, pag. 106.

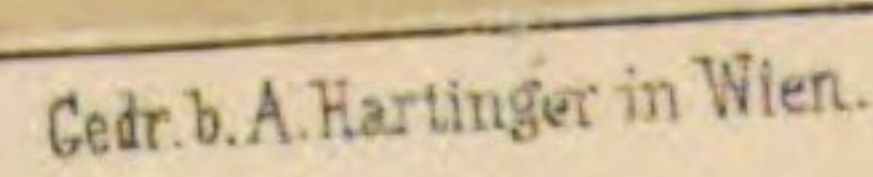
Gattung: **Orthis** Dalm., pag. 107. *Fig. 20*, **O. striatula** Schlot. sp.; *Fig. 20, c* Abdruck der kleinen Klappe (nach einem sehr schönen, von Hrn. de Koninck dem Britischen Museo verehrten Stücke), *O* Ovarien; *Fig. 20, d* die Haftstellen der Muskel in der kleinen Klappe; Devon., Chimay; *Fig. 20, e* Inneres der grossen Klappe; Devonisch, Nehou. *Fig. 21*, **O. resupinata** Mart. sp., Inneres der Rückenklappe (nach einem Stücke im Brit. Mus.). *Fig. 22*, **O. biloba** Linn. sp., kleinere Klappe; Silurisch.

Unter-Gattung: **Orthisina** Orb., pag. 110. *Fig. 23*, **O. anomala** Schlot. sp.; *Fig. 23, b* Inneres der grossen Klappe nach einem Stücke in der Sammlung des Hrn. de Verneuil. *Fig. 24*, **O. ? senilis** Phill. sp. mit verschlossenem Deltidium. *Fig. 25, a, b* beide Klappen von **O. plana** Pand. sp.; die Ventral-Klappe nach einem Exemplare im Besitze d. Hrn. de Verneuil.

? Unter-Gattung: **Porambonites** Pand., pag. 112. *Fig. 26*, **P. aequirostris** Schlot. sp.; Silurisch, Gegend von St. Petersburg; *Fig. 26, b* Ansicht der Schnäbel mit den vier Linien; *Fig. 26, c* vergrössertes Stück der Oberfläche. *Fig. 27*, **P. Ribeiri** Sharpe; Steinkern mit den Gefäss-Eindrücken; Silurisch, Portugal, aus der Sammlung des Hrn. Sharpe.

Gattung: **Strophomena** Raf., pag. 114. *Fig. 28*, **S. planumbona** Hall; Silurisch, N. Amerika; *Fig. 28, b* grosse, *28, c* kleine Klappe. *Fig. 29*, **S. expansa** Sow. sp.; z. Th. nach dem in Murchis. Sil. Syst., t. XX, *Fig. 14*, abgebildeten Original-Stücke, z. Th. nach einem anderen, im Mus. für praktische Geologie zu London befindl. Exemplare. *Fig. 30*, **S. analoga** King; Kohlenkalk; die Lage der Oeffnung zeigend; *D* Deltidium. *Fig. 31*, **S. Naranjoana** Vern. sp.; Devonisch; weder ein Deltidium, noch ein Spalt unterbrechen die Area. *Fig. 32*, Schnabel von **S. alternata** Conr.; Silur., N. Amerika; unter d. Deltidium kömmt der Schlossfortsatz zum Vorscheine.

Unter-Gattung: **Leptaena** Dalm., pag. 118. *Fig. 33*, **L. transversalis** Dalm. sp.; *Fig. 33, b* Längsschnitt, *33, c* grosse und *33, d* kleine Klappe, *33, e* die doppelte Area und der doppelte Spalt. *Fig. 34*, **L. Davidsoni** E. Desl., Lias, Normandie. *Fig. 35*, **L. oblonga** Pand. sp.; Silurisch, St. Petersburg; *Fig. 35, b* Innenseite der kleinen Klappe.



Tab. V. **Strophomenidae — Lingulidae.**

A, A' = Adductor.
C, C' = Cardinalis.
P = Haftmuskel.
V = Gefäss-Eindrücke.
x = Nierenförmige Eindrücke der Productiden.

Erklärung der Figuren:

Familie: **Strophomenidae** (Schluss).

Gattung: **Davidsonia** Bouch., pag. 120. *Fig. 1, D. Verneuili* Bouch.; Devonisch, Eifel; *Fig. 1, b* Inneres der aufgewachsenen Klappe. *Fig. 2, D. Bouchardiana* Kon.; Inneres der Deckel- oder Rückenklappe nach dem jetzt im Brit. Mus. befindl. Original-Stücke des Hrn. de Koninck; Devon., Gerolstein i. d. Eifel.

Familie: **Productidae**, pag. 123.

Gattung: **Chonetes** Fisch., pag. 125. *Fig. 3, Ch. lata* Sow. sp.; Silur., Ludlow. *Fig. 4, Chon. n. sp.*; Devonisch, Nehou; kleine Klappe mit den nierenförmigen Eindrücken. *Fig. 5, Ch. comoides* Sow. sp.; Kohlenkalk, England; verkleinerte Bauchklappe.

Gattung: **Productus** Sow., pag. 128. *Fig. 6, P. semireticulatus* Mart. sp.; Kohlenform., England. *Fig. 7, P. horridus* Sow.; Zechstein; grosse Klappe. *Fig. 8, P. longispina* Sow.; Kohlenform., Karowa, Gouv. Kaluga, Russland; kleine Klappe, vergrössert; die Stacheln der unteren Schalenhälfte zeigen sich auch auf dem Septum; die vermeintlichen Anheftungsstellen der Arme sind nicht ausgeprägt; *Z* die Stelle, an der die nierenförmigen Eindrücke unterbrochen sind (nach einem schönen Stücke in der Privatsammlung des Hrn. Dr. Aug. Krantz in Bonn).

Unter-Gattung: **Strophalosia** King, pag. 131. *Fig. 9, S. excavata* Gein. sp. *Fig. 10, S. Goldfussi* Müntz. sp.; 10, *a* das Schlossfeld und Deltidium; 10, *b* vollständiges Individuum mit seinen Stachel-Röhren von Trebnitz bei Gera (W. M. C.). *Fig. 11, S. Morrisiana* King; kleine und ein Theil der grossen Klappe, um die Einlenkung des Schlosses zu zeigen. Es ist vermuthlich nur dem Erhaltungs-Zustande zuzuschreiben, dass hier die Haftstellen des Adductors nicht verästelt erscheinen. (*Fig. 9, 10, a* und *11* wurden nach gütigen Mittheilungen des Hrn. Prof. King gezeichnet.) *Fig. 12, S. Wangenheimi* Vern. sp. (= *Aulosteges variabilis* Helm); Zechstein, Russland.

? Familie: **Calceolidae**, pag. 134.

? Gattung: **Calceola** Lamk., pag. 135. *Fig. 13, C. sandalina* Gmel. sp.; Devonisch, Eifel; *Fig. 13, b* junges Exemplar; *Fig. 13, c* Schnitt, um das Eingreifen des Mittelzahn *p* der grossen Klappe in die Höhlung *p'* der kleinen Klappe zu zeigen (W. M. C.).

Familie: **Craniadae**, pag. 137.

Gattung: **Crania** Retz., pag. 137. *Fig. 14, Cr. anomala* Müll. sp.; lebend, Norwegen; ringsum sieht man die Borsten des Mantel-Randes, nicht die Arme, zwischen den Klappen hervortreten (Copie nach Hrn. Barrett). *Fig. 15, Cr. Brattenburgensis* Stob. sp.; Inneres der kleinen Klappe. *Fig. 16, Cr. antiqua* Defr.; 16, *c* Inneres der aufgewachsenen Klappe. *Fig. 17, Cr. Ignabergensis* Retz.; *Fig. 15—17* aus der Kreideform. *Fig. 18, Cr. divaricata* M'Coy sp. (Pseudocrania); Inneres der kleinen Klappe. *Fig. 19, C. craniolaris* M'Coy sp. (*Spondylobolus*). (Die beiden letzten Figuren nach M'Coy.)

Familie: **Discinidae**, pag. 142.

Gattung: **Discina** Lamk., pag. 143. *Fig. 20, a, b D. ostreoides* Lam. oder *lamellosa* Brod. sp.; lebend, Peru; von verschiedenen Seiten gesehen; *Fig. 20, c* und *d* angeheftete Klappe mit dem Schlitz.

? Unter-Gattung: **Trematis** Sharpe, 146. *Fig. 21, T. terminalis* Emm. sp.; Silurisch, N. Amerika; *Fig. 21, d* die Sculptur der Oberfläche, sehr vergrössert.

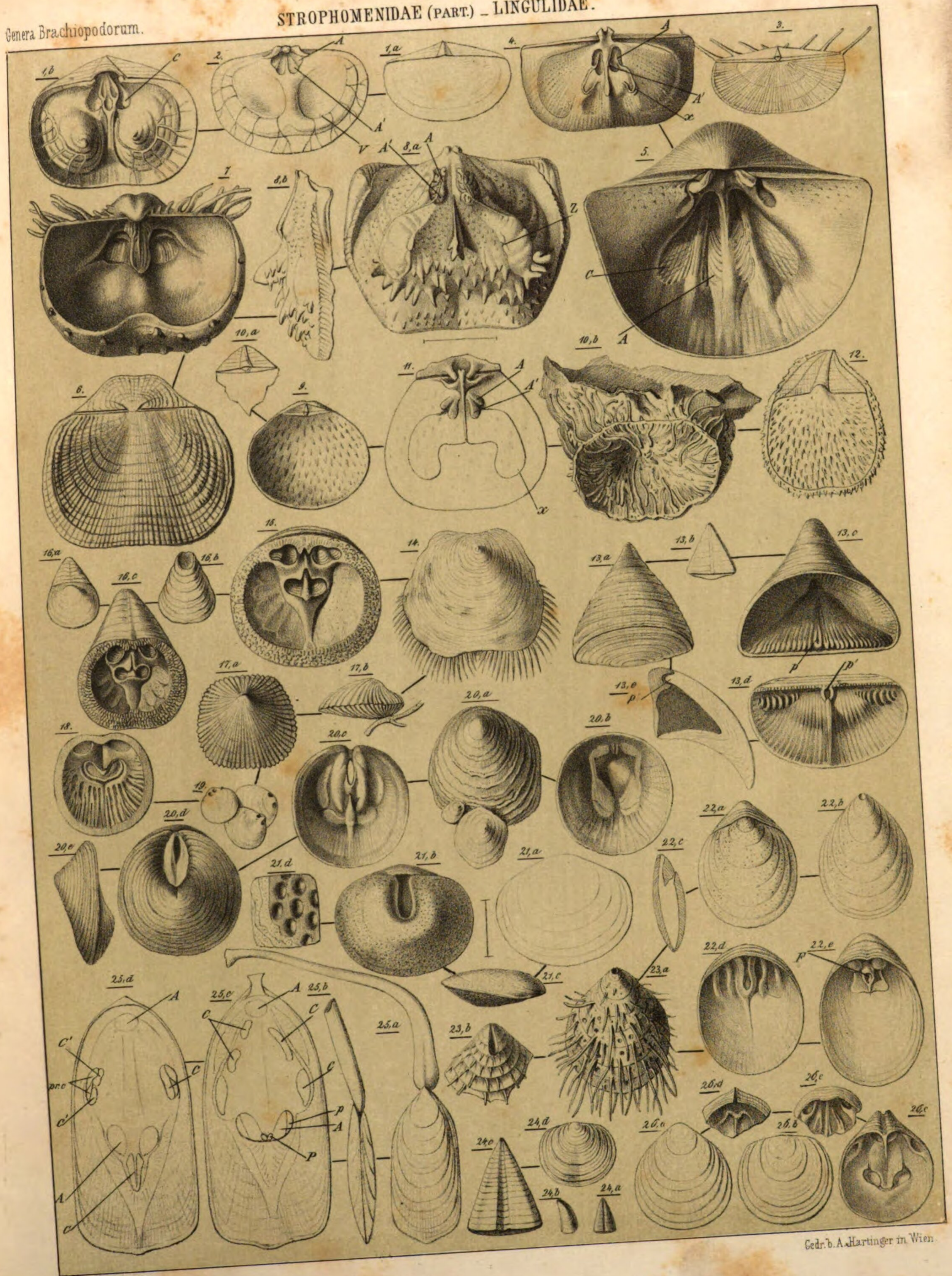
Gattung: **Siphonotreta** Vern., pag. 148. *Fig. 22, S. unguiculata* Eichw. sp.; *Fig. 22, e* zeigt das Innere der grossen Klappe mit der Röhre für den Haftmuskel bei *F*. *Fig. 23, S. verrucosa* Vern. Beide Arten stammen aus den Silurischen Ablagerungen Russlands; die Figuren sind z. Th. der Abhandlung des Hrn. Kutorga entnommen.

? Unter-Gattung: **Acrotreta** Kut., pag. 150. *Fig. 24, A. subconica* Kut.; Silurisch, Gegend von St. Petersburg; *Fig. 24, c* und *d* sind vergrössert.

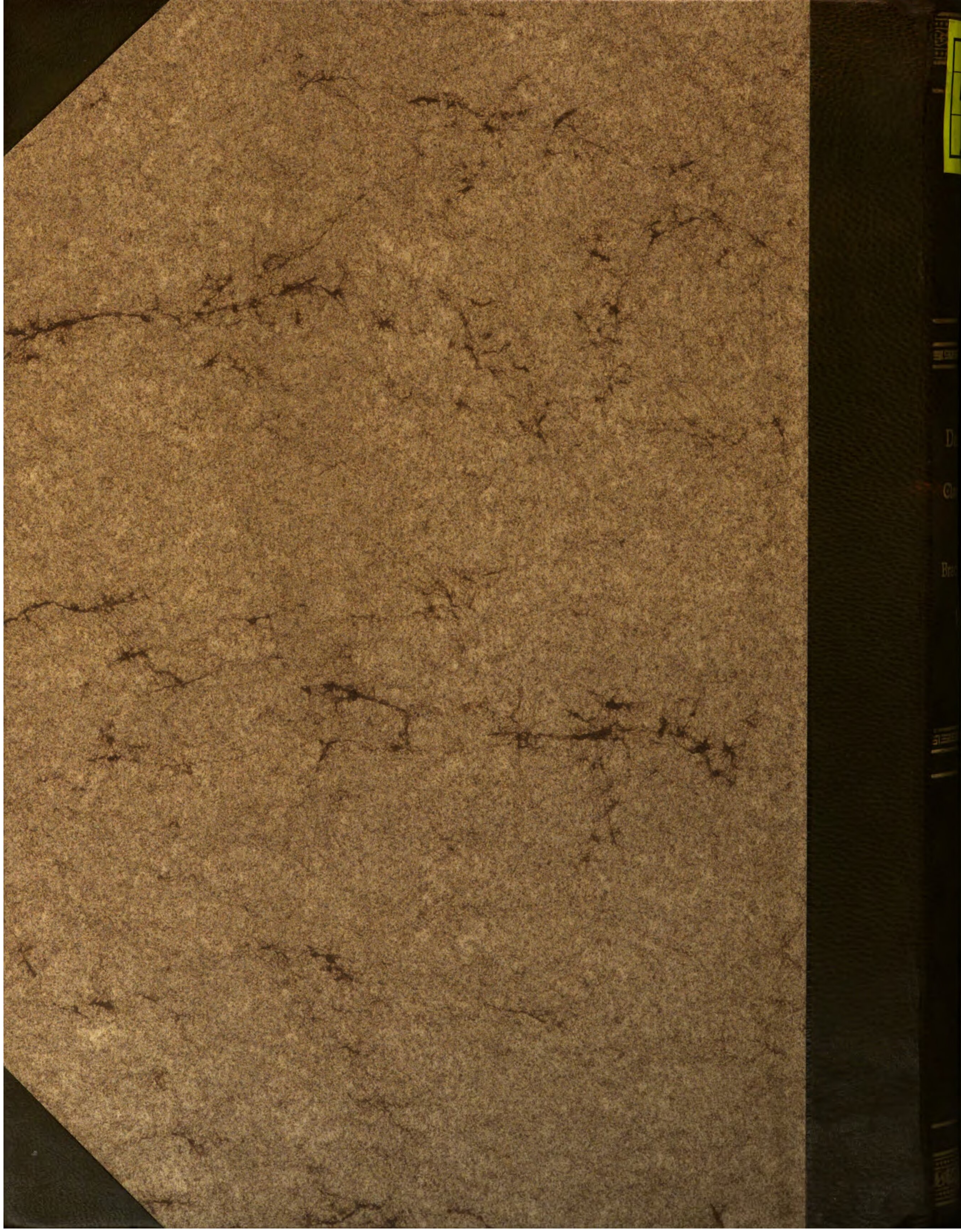
Familie: **Lingulidae**, pag. 151.

Gattung: **Lingula** Brug., pag. 151. *Fig. 25, L. anatina* Lam.; von aussen mit dem langen Stiele und (25, *c, d*) von Innen mit den Haftstellen der z. Th. asymmetrischen Muskel. *Fig. 25, c* Ventral-, und *Fig. 25, d* Dorsal-Klappe.

Gattung: **Obolus** Eichw., pag. 154. *Fig. 26, O. Apollinis* Eichw.; *Fig. 26, c, d* grosse und *26, e* kleine Klappe; Silurisch, Russland (z. Th. nach der Abhandlung und nach Mittheilungen des Hrn. Kutorga).



H. HEINRICH
Buchbinderei
Rottenburg



Davidson, Thomas

Classification der Brachiopoden

Wien 1856

4 Lith. 44 u

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10225906-9